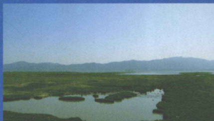
世界自然基金会
南 昌 大 学
联合支持

长江中下游湿地自然保护区
有效管理十佳案例分析

陈家宽
雷光春 主编
王学雷

復旦大學出版社




ISBN 978-7-309-07544-1
9 787309 075441 >
定价：55.00元
www.fudanpress.com

长江中下游湿地自然保护区有效管理十佳案例分析

陈家宽　雷光春　王学雷　主编

復旦大學出版社

编委会

主任

陈家宽　雷光春　王学雷

委员

顾长明　黄心一　姜晓装　雷　刚　雷进宇
李葆明　马志军　任文伟　汤臣栋　王利民
温　峰　韦宝玉　徐　岩　徐永新　杨爱辉
张　琛　翟　可

前　言

——长江中下游自然湿地的保护事关国家安全

《长江中下游湿地自然保护区有效管理十佳案例分析》一书的问世，让我们无比欣慰。我们三人都与长江流域的湿地结下了不解之缘，足迹几乎遍布全流域，亲眼目睹了长江中下游自然湿地发生的巨大变化，亲眼目睹了中央和地方政府为自然湿地的保护做出的巨大努力，亲眼目睹了自然保护区专家和管理人员们可歌可泣的事迹。

长江是世界上第三大河，淡水流量位于世界第二。在长江流域的中下游原先密布了通江、浅水、草型的淡水湖泊，也分布有众多的重要支流和著名的长江河口，这是地球上同纬度极为独特的湿地群，是国际上公认的重要生态敏感区。它在维护全球的生物多样性、区域生态安全和中国的可持续发展上具有不可替代的作用。长江流域面积占中国国土面积的19%，人口约占全国总人口的1/3，GDP总量占全国的近40%，约相当于长三角、珠三角和环渤海湾经济区GDP总量之和，长江流域的众多人口和经济布局主要集中在流域内的河流和湖泊湿地区域。显而易见的原因使人类生存与发展都依赖于湿地的强大的生态服务功能，包括供水、灌溉、防洪、气候调节、净化水质、交通以及提供水产品和景观价值等等。我们得益于长江流域的生态服务功能不可谓不巨大。然而，令我们扼腕之疼的是近半个世纪以来我们没有善待长江中下游自然湿地，没有按照科学规律利用自然湿地，无序的大规模围垦、建坝、排污、过度捕捞和外来种引入已经严重威胁到长江中下游自然湿地的健康。白鳖豚的功能性灭绝应当是不争的事实，这是一个多么令人惋惜的事实，而江豚有可能正在步其后尘；至于渔业资源的衰退，更是令人担忧。

同时，长江中下游湿地还面临着全球气候变化带来的巨大压力。全球气候变化带来的，如2008年1月中国南方冰雪灾害这样的极端气候事件，不仅对社会经济造成严重损失，也对自然生态系统和野生生物造成巨大危害。更为令人忧心忡忡的是，全球气候变化的影响与已有环境问题叠加引起更棘手的生态灾害，如水体的蓝藻爆发、湖区鼠害泛滥都是典型的例子。种种迹象表明，未来的气候变化将会进一步加剧长江流域湿地生态系统的脆弱性，降低湿地生态系统的服务功能。

长江流域自然湿地如此脆弱，再也经不起自然与人类干扰的双重影响，为此我们三位从事湿地自然保护的科学工作者常常夜不能寐，时时担心着来之不易的自然保护事业的成果一不小心就会付诸东流，使我们的国家失去可持续发展的基石。但当我们看到处于自然保护区第一线工作的同仁们那种献身的精神和卓越的努力，我们又对自然保护事业充满了希望。

令人欣慰的是，中央政府特别是湿地主管部门国家林业局、沿江地方政府，诸如世界自然基金会等非政府组织，科学家以及自然保护工作者为自然湿地保护做出了艰苦与卓越的努力。本书中，黄心一等撰写的论文对这一段历史做了非常详尽的回顾与评价，而这段历史中具有里程碑意义的事件不得不追溯到1994年原国家林业部在湖南岳阳举办的湿地国际会议。这次会议正式启动了《中国湿地保

护行动计划》的编写任务。而后，国家级和地方级湿地生态系统类型的自然保护区雨后春笋般地成立并进行建设。这些自然保护区的建立对我国湿地的自然保护起到了重要作用，从中我们又获取了许多成功的经验。其中，长江中下游一大批湿地类型的自然保护区的建立是最有代表性的。这些自然保护区的建立，一方面是自然保护事业不可或缺的组成部分；另一方面，在全球气候变化的背景下，借助有效管理工作的开展，自然保护区能更好地维持生态系统的完整性与服务功能，降低极端气候事件的影响，增强生态系统对于气候变化的适应与自我修复能力，减轻气候变化对自然和人类的威胁。本书是对长江中下游流域湿地自然保护区开展有效管理工作的总结。我们非常负责任地向各界人士隆重地推荐，请大家认真读一读这本书。

我们所面临的任务还是那么的艰巨，中国的自然保护事业远没有成功。原因是显而易见的：全球气候变化会导致降雨量时空的变化，进而对湿地生态系统的维持与演变带来巨大威胁；外来种的入侵同样是需要我们面对的复杂问题；人类对自然湿地的永无止尽的非理性的利用困扰着湿地的自然保护，等等。如何有效、科学管理自然湿地是我们必须去完成的科学命题。

本书的十佳案例，无疑在我国其他自然保护区管理中值得大家借鉴的，尽管“十佳案例”的经验并不尽善尽美。我们注意到，在自然保护区事业第一线的同仁们不但有丰富的实践经验，并且已经注意到自然保护的理论探索，他们提供的经验是那么鲜活、那么切合中国的国情！我们在审阅初稿的时候，常常为他们出色的工作惊叹不已。任重而道远，无论对政府，对湿地保护专家，对自然保护区的同仁们来讲，中国的保护区事业才刚刚揭开序幕！

最后，不得不提到国家林业局和世界自然基金会推动的长江中下游湿地保护网络建设的历史性意义，这是我国自然保护区群建设的雏形，因为任何一个自然保护区建设都和它所在的区域相关联，成功的自然保护必须依赖于自然保护区群和流域的科学管理，同时，只有提高流域内湿地生态系统整体的恢复力和抵抗力，才能提高应对气候变化适应性；不得不提到汇丰银行是有远见卓识的企业，它对长江中下游湿地与全球气候变化的相互关系给予了极大的关注并做出了实质性的贡献；不得不提到南昌大学生命科学研究院对本书出版提供的帮助。

陈家宽
南昌大学流域生态学研究所　复旦大学生物多样性科学研究所

雷光春
北京林业大学自然保护区学院

王学雷
中国科学院测量与地球物理研究所
2010 年 7 月 18 日

目　录

前言 …… 1

长江中下游流域湿地自然保护区发展的回顾与展望 …… 1

案例 1

志愿者之家——公众参与自然保护的新模式 …… 18

案例 2

以科普教育推动自然保护 …… 39

案例 3

扬子鳄野外栖息地管护与种群恢复 …… 52

案例 4

科学研究引导淡水豚自然保护区科学管理 …… 72

案例 5

国内外专家联袂开展科研监测 …… 93

案例 6

湿地主流化管理的探索 …… 110

案例 7

越冬鸟类适宜生境的调控与管理 …… 127

案例 8

着重于核心区封闭管理的范例 …… 139

案例 9

社区共管是化解资源利用冲突的最佳途径 …… 158

案例 10

湿地植被恢复的科学探索与实践 …… 172

长江中下游流域湿地自然保护区发展的回顾与展望

黄心一[1]　陈家宽[2,1]

（1 复旦大学生命科学学院，上海　200433；2 南昌大学流域生态学研究所，南昌　330031）

长江全长6300余千米，是我国第一大河，居世界第三，但水量居世界第二。干流呈东西走向，横跨我国西高东低的地势三级阶梯；流域内分布有许多重要的山脉，复杂的地形导致支流众多；广袤的中下游平原原先发育有星罗密布的通江、浅水、草型湖泊。湖北宜昌和江西九江湖口是长江干流的重要分段点，宜昌以上江段为上游，宜昌到湖口江段为中游，湖口到长江口为下游。长江流域总面积18×10^5 km^2，占我国国土总面积的19%，总人口的1/3（陈家宽等，1997），流域内各省市的总GDP占我国GDP总量的38%上下（中国经济网，2009），是我国最重要的经济带之一。

长江中下游流域是指中下游干流流域和最终汇入中下游干流的支流及湖泊的流域之和，其中重要支流流域包括洞庭湖流域、汉江流域、鄱阳湖流域和太湖流域。整个流域包括了洞庭湖平原、江汉平原、鄱阳湖平原、苏皖沿江平原和长江三角洲以及各平原周边和它们之间的山地，其中平原地区由长江及主要支流的泥沙冲积而成。流域内大部分地区属北亚热带气候，年均气温14～18℃，降水量1000～1400 mm，全年无霜期210～270天（《中国自然地理》编写组，1984）。

1　流域内湿地的特征与功能

湿地是指无论是天然或人工，常年或季节性，蓄有静止或流动的淡水、半咸水或咸水的水体、沼泽地、泥炭地，以及低潮水深不超过6米的浅水海域以及潮滩（Ramsar Convention Secretariat，2006）。根据我国湿地特点及参照《湿地公约》的分类系统，我国的湿地共分沼泽湿地、湖泊湿地、河流湿地、滨海湿地和人工湿地五大类（唐小平等，2003）。沼泽湿地以东北三江平原、大兴安岭、小兴安岭、长白山地以及四川若尔盖和青藏高原为多，各地河漫滩、湖滨、海滨一带也有潜育沼泽发育，山区多木本沼泽，平原则草本沼泽居多；湖泊湿地分布主要划分为五大区域，即东部平原地区湖泊、蒙新高原地区湖泊、云贵高原地区湖泊、青藏高原地区湖泊、东北平原地区与山区湖泊；河流湿地在地域上的分布很不均匀，绝大多数河流分布在东部气候湿润多雨的季风区，西北内陆气候干旱少雨，河流较少，并有大面

积的无流区;近海及海岸湿地分布于沿海省市;人工湿地类型较多,分布广泛(赵学敏,2005)。

1.1 湿地特征

长江中下游流域是我国湿地集中分布区之一,它具有以下特征:①历史上密集分布着淡水通江湖泊群——流域内发育了我国的四大淡水湖:洞庭湖、鄱阳湖、巢湖和太湖;此外,长江干流及其支流还发育了众多中小型湖泊。这些湖泊组成了全球同纬度地区唯一的通过泛滥过程形成的浅水、草型且通江的淡水湖泊群。②长江干流江面宽展曲折,支流密布,流入水量极其充沛——中游干流江面宽展,河床比降小,水流缓慢,河道迂回曲折,素有"九曲回肠"之称。长江中游的支流众多,主要大型支流北有汉水,南有洞庭湖流域的湘、资、沅、澧四水和鄱阳湖流域的赣、修、抚、信、饶诸水。各支流多发源于海拔较高的山地,虽然源头水量不大,但纵深的山区腹地和较大的海拔落差导致河水流速相对较快,再加上处于多雨的区域,经过不断的汇聚之后,水量增大,是长江干流优质淡水的重要来源;进入平原地区后,水流变缓,最终直接或经通江湖泊汇入长江。湖口以下的下游流域(过安庆以后)低平,虽然大型的支流较少,但小型支流众多,水网如织。另外,淮河的绝大部分水量通过三营江在镇江段汇入长江干流(《中国自然地理》编写组,1984)。③潜育沼泽及河口湿地发育良好——与东北地区和青藏高原地区的大面积泥炭沼泽不同,长江中下游流域的沼泽是潜育沼泽,由沿平原地区河流的河漫滩和湖泊的滩地发育而来,其成因与湖泊和河流关系密切。流域内的滨海湿地为长江河口湿地,主要包括上海市市域内的崇明、长兴、横沙、南汇东滩和九段沙湿地以及江苏启东边滩湿地,由于来自长江等河流的泥沙在径流与潮汐的相互作用下不断淤积,长江三角洲的滨海地区不断以滩涂的形式向外扩张(周念清等,2007)。

1.2 湿地主要功能

1) 调蓄洪水

湿地能够蓄积洪水、减缓洪水流速、削减洪峰、延长水流时间,具有强大的调蓄洪水的功能,且湿地越大调蓄功能越大。长江中下游平原为冲积平原,历史上江湖格局因洪水肆虐和泥沙淤积而多次改变,由于这样特殊的地理和水文因素,长江中下游是我国洪水泛滥的高危地区。因此,流域内大型通江湖泊的调蓄功能为防洪起到了关键作用。

2) 调节气候

湖泊湿地水汽蒸发充分、热容量大,能够通过增加空气湿度和减缓气温变幅形成独特的局域气候。长江中下游流域地处亚热带,多为平原地区,地形开阔易受各类气流影响,而其数量众多、面积广大的湖泊湿地能够对气流产生的冲击进行缓冲,从而减小区域所受到的影响。

3) 净化水质

湿地净化水质的功能实质上是土壤、水、植被、微生物、原生动物以及小型无脊椎动物所构成的复杂生态系统通过吸收、吸附、降解和沉淀作用将湿地中的悬浮物、营养物、有毒物分解、固定或沉积在湿地中,从而达到水质净化的效果。长江中下游地区人口密集,社会经济发展迅猛,因而释放的污染物多。流域内的湿地,尤其是大面积的浅水草性湖泊在很长时期内便承担了污水的净化作用,为流域良好水生态的维持起到了重要作用。

4）维护丰富、独特的生物多样性

维护生物多样性是湿地生态系统最主要的功能之一。与其他生态系统类型相比，湿地生态系统的生物多样性具有无可比拟的优势。从动物的角度来看，由于湿地是一个水陆交界的环境，因此其多样性丰富，包含了水生哺乳类、鱼类、浮游动物、底栖动物、鸟类、爬行类，两栖类和昆虫等类群，这样丰富的生物资源是其他生态系统无法比拟的；从植物的角度来看，湿地植被不但包含了藻类、地衣、苔藓、蕨类、裸子和种子等所有植物类群，同时也因其水陆交界的特征从一个动态的角度反映出植物群落随水湿条件的改变而出现的演替过程。长江中下游流域面积广大，湿地类型多样，自然环境独特，因此这里的生物多样性在具有广泛代表性的同时又具有自己的特点。

5）支持流域社会经济的高速发展

大河流域是人类文明发祥地，它孕育了古代农耕文明和近代工业文明。如今，世界各大型江河沿岸成了现代产业的聚集带，其中长江流域由于能源资源丰富，腹地广阔而蕴藏着巨大发展潜力，其发展规模可远远超过世界其他大河。其中，中下游地区是社会经济发展潜力最大的区域，而这也得益于其丰富的湿地所提供的淡水资源、航道资源、生物资源和景观资源。

2 流域内湿地生物多样性保护的重要性

2.1 拥有全球生物多样性的关键地区

流域内的湿地包括山地沟谷河流、平原河流、通江湖泊、滩涂、三角洲、浅海水域等类型。类型多样的湿地生态系统孕育了种类繁多的湿地生物。其中，洞庭湖和鄱阳湖两湖平原淡水湖泊群和长江河口湿地是全球的生物多样性的关键地区（国家环保部，2003）。

与其他地区的湿地一样，流域内的湿地庇护了包括哺乳、爬行、两栖、鱼类等类群的水生动物。在平原地区的湿地中，由于长江干流江面宽展、水流缓慢、支流密布、湖泊众多，且与海洋连通，因此这里生活着多种具有不同生活史特征的水生动物。以鱼类为例，众多的湖泊为淡水定居性种类提供了生存和繁衍的场所，如鲤（*Cyprinus carpio*）、鲫（*Carassius auratus*）等；湖泊的江湖连通性为江湖洄游性鱼类提供了栖息、繁殖场所和洄游通道，如青鱼（*Mylopharyngodon piceus*）、鲢（*Hypophthalmichthys molitrix*）等；长江与海洋连通的特点也为不少（江海）溯河洄游性鱼类提供了洄游和产卵的场所，如鲥（*Tenualosa reevesii*）、中华鲟（*Acipenser sinensis*）等。除此之外，这里特有的江湖环境也孕育了独特的物种，如国家一级保护动物白鳖豚（*Lipotes vexillifer*）、扬子鳄（*Alligator sinensis*）以及国家二级保护动物江豚（*Neophocaena phocaenoides*）。山脉沟谷地区的湿地同样是各类水生动物栖息和繁殖的场所。这一地区海拔相对较高，湿地以溪流为主，水量不大，流速随着落差变化而变化，鱼类种类数量与平原地区相比虽有下降，但其物种密度和特有种比例较高（Fu *et al.*，2003）。此外，流域内的国家一级保护动物大鲵（*Andrias davidianus*）也生活在这类湿地中（章克家等，2002）。

长江中下游平原地区为亚热带气候，冬温夏热，全年气候条件较好，再加上流域内河湖众多且濒临东海，湖泊和海滨的水位随季节和潮汐的变化而涨落，由此产生的许多河漫滩、湖滩以及海滨地区所发育的沼泽和光滩在不同季节里吸引了种类繁多、数量庞大的水鸟群体来此觅食、栖息、繁殖和越冬。根据《中国鸟类分类与分布名录》所记录的情况来看，流域内在不同时期共大约分布了180种（或亚种）水鸟（由 *Waterbird Population Estimates*. Fourth Edition 中“水鸟”的定义来界定水鸟类群），

如东方白鹳(*Ciconia boyciana*)、白头鹤(*Grus monacha*)、小白额雁(*Anser erythropus*)、青头潜鸭(*Aythya baeri*)、卷羽鹈鹕(*Pelecanus crispus*)、中白鹭(*Egretta intermedia*)等。其中,鄱阳湖地区是白枕鹤(*Grus vipio*)、白鹤(*Grus leucogeranus*)、东方白鹳、黑鹳(*Ciconia nigra*)和中华秋沙鸭(*Mergus squamatus*)等珍稀鸟类和多种雁鸭类的集中越冬地,全年共观测到包括水鸟在内的各种鸟类310种(鄱阳湖国家级自然保护区提供);上海崇明东滩是大量鹤类、雁鸭类、鸥类过冬和鸻鹬类过境的重要地点,全年可观测到各类鸟类约290种(崇明东滩鸟类国家级自然保护区提供)。

流域内湿地众多,因此以湿地为生境的沉水、浮叶根生、漂浮、挺水以及湿生植物的数量巨大,种类繁多。许多湿地植物还是我国特有种或世界珍稀濒危种群,如国家一级保护植物中华水韭(*Isoetes sinensis*)、水松(*Glyptostrobus pensilis*)、水杉(*Metasequoia glyptostroboides*)、莼菜(*Brasenia schreberi*)等。

2.2 湿地生物是人类重要的资源

首先,长江中下游是我国淡水渔业最集中、最发达的地区之一。这里河湖众多,水产资源种类丰富,种质优良,产量大,科研实力雄厚,渔业以产业链的形式提供了大量的就业机会。因此,以湿地为背景的渔业是流域社会经济发展的一个重要组成部分。

其次,丰富的候鸟资源、湿地植被与水体形成的美丽景观能够转化为丰富的旅游资源,它们同样形成产业链并带动了当地的发展。

此外,作为物种多样性和遗传多样性丰度极高的地区,人们在这里发现了野生稻种群,而人们也正是利用了野生稻解决了我国粮食产量的问题。由此可以看出,流域内的湿地生物不但是我国重要的生物资源基因库,同时能够带来直接的、巨大的社会和经济效益。

2.3 湿地生物多样性保护的紧迫性

在全球气候变化的大背景下,长江中下游湿地生态系统面临着严峻的挑战。如今,干流上游江段建坝、中游江湖阻隔与围湖造田、下游排污严重、中下游过度捕捞与养殖以及外来物种入侵等因素改变了流域内的湿地环境,最终导致了流域内生物多样性的下降。

由于全球气候变化、过度捕捞与养殖、污染和外来物种入侵,流域内许多湿地的植被与以前相比已经发生了深刻变化。以湖北洪湖为例,原先从浅水向深水过度的菰草(*Zizania caduuciflora*)—莲(*Nelumbo nucifera*)—荇菜(*Nymphoides peltatum*)—微齿眼子菜(*Potamogeton maackianus*)植被景观现已很难见到,取而代之的是大片的入侵植物水花生(*Alternanthera philoxeroides*)。再以上海崇明东滩湿地为例,这里的主要土著植被是芦苇(*Phragmites australis*)和海三菱藨草(*Scirpus mariqueter*),然而近年来互花米草(*Spartina alterniflora*)大量入侵,逐渐成为崇明东滩地区的优势植物种群,东滩的植被情况和动物生境也因此发生了深刻改变(陈中义等,2005;Gan *et al.*,2009)。

水生动物多样性丧失十分严重:由于水质恶化和人类过度捕捞,经济鱼类种群数量的下降十分明显,其中洄游型鱼类更是由于江湖阻隔无法完成生活史而遭受巨大影响(Fu *et al.*,2003);珍稀鱼类中,中华鲟和白鲟(*Psephurus gladius*)种群数量的下降十分明显,特别是白鲟已处于灭绝的边缘(杨桂山等,2007),而这样的结果与上游建坝和中下游干流水质恶化是分不开的;此外,白鳖豚、江豚和扬

子鳄等长江特有水生动物也因栖息地的污染和破碎化而受到了严重影响，其中江豚数量迅速下降，扬子鳄的野外种群已经相当稀少，而白鳖豚在野外几乎已经绝迹(邵民，2004；杨桂山等，2007)。

水鸟同样受到栖息地环境改变的影响：各类水鸟由于体型大小、栖息目的、捕食需求等差异，对栖息地的水位高度、植被种类和水质状况等因素有着不同的要求，长江中下游湿地正是由于面积广大、类型多样、水质相对良好而成为众多不同类型水鸟的栖息场所。然而近年来，长江上游江段建坝蓄水改变了中下游湿地的水量和随季节变化的自然水位，再加上中下游地区水污染较为严重，尤其是外来物种入侵改变生境，使得中下游大量湿地改变了其作为水鸟良好栖息地的自然性质，最终导致了水鸟种类、数量和分布的改变(Gan *et al.*，2009)。

3 湿地自然保护区发展的回顾

湿地自然保护区是指以湿地为主要自然环境本底的自然保护区。构建自然保护区群网是当今生态系统和生物多样性保护的一个热点。研究湿地自然保护区群时，由于同一流域中的湿地相互连通，上下游间、支流与干流和江湖之间水文关系紧密，湿地动物在流域内广泛分布或大范围游弋，因此某一位置水文状态、水质状况的改变很可能影响到流域内其他地区的湿地生境及生物多样性。因而流域应当成为湿地自然保护区群网构建的尺度。

3.1 湿地自然保护区及其功能

湿地自然保护区拥有三大功能。①保护湿地生态系统及其生物多样性——湿地自然保护区的一个主要功能是保护区内的湿地生态系统和生物多样性，包括典型的自然湿地生态系统，已经遭受破坏但经保护能够恢复的湿地，具有特殊保护价值的湿地生态系统及其的生物多样性。这类保护区主要是我国自然保护区分类系统中的“内陆湿地与水域生态系统类型”自然保护区。②保护湿地动物及其栖息地——湿地自然保护区的另一个主要功能是保护区内的湿地野生动物种群，包括某种特别需要保护的珍稀濒危湿地野生动物，主要是湿地鸟类、鱼类和其他重要的野生水生生物，某一类珍稀或有重要保护价值的湿地野生动物，某一类具有重要经济价值的湿地野生动物及他们的天然栖息地、繁殖地和越冬地。这类保护区在我国自然保护区分类系统中被划归到“野生动物类型”自然保护区中。③保护野生植物及其栖息地——保护野生湿地植物也是湿地自然保护区的重要功能之一，保护对象主要包括珍稀濒危湿地野生植物种群、具有重要保护价值的湿地野生植物以及它们的生境。这类保护区在我国自然保护区分类系统中被划归到“野生植物类型”自然保护区中。

3.2 长江流域湿地自然保护区的统计方法

根据长江水利网提供的长江河流水系图以及国家基础地理信息系统提供的 1∶400 万全国河流数据资料，我们利用 ArcView3.3 在大地坐标系中将长江中下游流域范围进行数字化(并对各一级支流的流域进行了区分)。然后，根据环境保护部自然生态保护司对全国自然保护区的记录，我们首先将湿地自然保护区进行了归类，之后将各湿地自然保护区的地理位置(经纬度)与长江中下游流域范围进行对比，最终筛选出位于流域内的湿地自然保护区。

根据统计筛选，截至 2008 年 12 月 31 日，长江中下游流域内共建立了 89 个湿地类型自然保护区。

3.3 湿地自然保护区群的发展历史

了解湿地自然保护区的发展过程是认识湿地自然保护区的有效途径。我们对流域内各湿地自然保护区始建时间进行了统计，并制作了图 0-1。

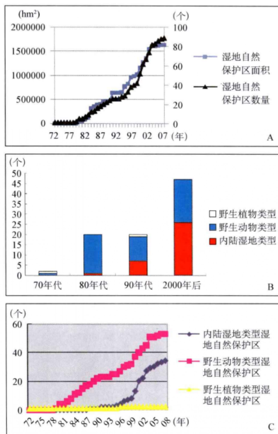


图 0-1 湿地自然保护区发展趋势图

A 保护区面积、数量发展趋势；B 不同保护区(数量)类型发展比例图；
C 不同保护区(数量)类型发展趋势图

根据图 0-1 所显示，湿地自然保护区的面积发展与其数量发展趋势大体吻合。根据湿地自然保护区的数量发展趋势，可将中下游流域湿地自然保护区的数量发展分为 4 个阶段：初创阶段(1970 年代)，稳步发展阶段(1980 年代)，波动发展阶段(1990 年代)和高速发展阶段(2000—2008 年)。

第一阶段——初创阶段：流域内仅仅建立了 2 个湿地自然保护区。

第二阶段——稳步发展阶段：数量发展平稳，共建立了 20 个湿地自然保护区，平均每年建立

2个。

第三阶段——波动发展阶段：整个阶段内的数量发展速度呈现出“快—慢—快—慢”的趋势。虽然发展趋势出现波动，但阶段内仍建立了20个湿地自然保护区，与上一阶段持平。

第四阶段——高速发展阶段：前5年发展速度很快，年均建立8个，共建立40个湿地自然保护区，几乎占到当时所建湿地自然保护区的一半；后期发展速度有所下降。

从保护区群的类型结构来看，流域内湿地自然保护区群在发展中具有以下特点：①野生植物类型湿地自然保护区的数量很少。②野生动物类型湿地自然保护区数量发展存在波动，但仍处于一个增长的趋势；从各阶段所建湿地自然保护区的比例来看，若不考虑初创阶段，该类型湿地自然保护区的比例随着阶段的发展呈现出不断下降的趋势。③内陆湿地类型湿地自然保护区的数量随着阶段发展呈现出不断增长的趋势，且增长速率不断增加；从各阶段所建湿地自然保护区的比例来看，该类型湿地自然保护区的比例随着阶段的发展呈现出不断上升的趋势，在第四阶段甚至超过了50%。从整体发展来看，野生动物类型自然保护区发展较早数量最大，内陆湿地类型保护区虽发展稍晚但增速明显，流域内湿地自然保护区的建设正从单一物种或某生物类群的保护向湿地生态系统及其生物多样性保护的方向发展。

1970年代末期，我国陆续制定与湿地保护有关的诸多法律法规。1992年，我国政府签署了《湿地公约》，1994年，原国家林业部召开了全国湿地研讨会（岳阳会议）并开始编写《中国湿地保护行动计划》，这对湿地保护事业的发展起到了很大作用，流域内的湿地自然保护区便在这个时期稳步发展。然而，在此期间内国家并没有颁布专门的《湿地法》或实施相关保护发展战略。2000年，我国开始实施《中国湿地保护行动计划》，这一完全针对湿地的保护发展规划立竿见影，在此之后流域内成立了与之前总数量相当的湿地保护区，且“内陆湿地”类湿地保护区比例剧增。由此可看出，湿地自然保护区在流域内的数量发展趋势在某种程度上反映了湿地保护事业中立法与政策的作用。

2005年，我国发布了《全国湿地保护工程实施规划（2005—2010年）》。该规划重点对我国已建的国家级自然保护区、国家重要湿地范围及周边敏感区域内已建的地方级保护区及少量新建保护区进行建设，我国湿地自然保护区建设翻开了崭新的一页。由此我们可以分析，在第四阶段后期流域内湿地自然保护区数量发展速度的下降并非湿地保护工作出现减缓，而是反映了湿地自然保护区工作重点由发展保护区数量向提高保护区质量转变。

3.4 湿地自然保护区的分布

1）湿地自然保护区分布现状

长江中下游流域一般划分为6个次级流域：干流中游流域、汉江流域、洞庭湖流域、鄱阳湖流域、干流下游流域和太湖流域。各次级流域湿地自然保护区的分布图如图0-2所示，数量和规划面积分布状况如图0-3所示。

流域内的湿地自然保护区共包含内陆湿地保护区、野生动物保护区、野生植物保护区3个类型。其中内陆湿地类型湿地自然保护区的主要保护对象为湿地生态系统，野生植物类型湿地自然保护区的主要保护对象为湿地植物，野生动物类型湿地自然保护区的主要保护对象则包括了水鸟、水生动物（大鲵、扬子鳄、淡水豚类、中华鲟、水产资源）和麋鹿（*Elaphurus davidianus*）。

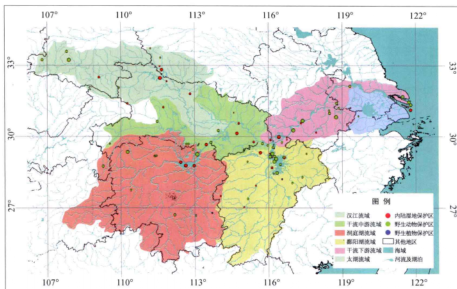


图 0－2 长江中下游流域湿地自然保护区的分布图(截至 2008 年 12 月)

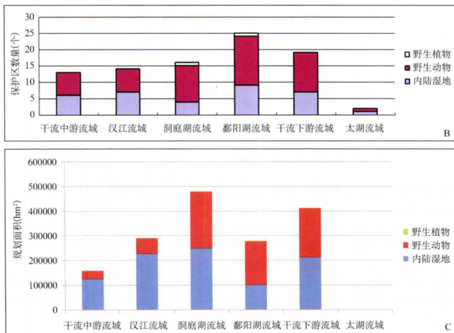


图 0－3 长江中下游流域湿地自然保护区在各次级流域分布柱状图(截至 2008 年 12 月)

A 数量;B 规划面积

干流中游流域——干流中游流域大多为地势较低的平原，干流江面宽展、迂回曲折，小型支流、小型湖泊以及滩地众多。区内的湿地生物多样性主要体现在以下三个方面：首先，整个干流江段是鱼类重要的洄游通道和栖息地，淡水豚类的主要分布地，其中宜昌段还形成了中华鲟新的繁殖地点；其次，区内的水产资源丰富，其中汉-鄂-黄（武汉至黄石段）水网是我国重要的优质水产养殖基地；第三，沿河湖发育的滩地面积大，分布广，庇护了数量巨大、种类繁多的水鸟。

干流中游流域内的湿地自然保护区共有 13 个，总规划面积 160536 hm^2，其中野生动物类型较多，除 1 个大鲵自然保护区离干流较远的山地之外，包括中华鲟、麋鹿、淡水豚类以及水鸟自然保护区均沿干流分布，其中中华鲟自然保护区位于中华鲟的新繁殖地，淡水豚类自然保护区则选取了白鱀豚分布较为集中的江段以及水质较好的长江故道。内陆湿地类型自然保护区有 6 个，多分布于汉-鄂-黄水网地区。

汉江流域——汉江发源于秦岭以南，其上游流经秦巴山地，丹江水库以下进入平原地区。流域的湿地类型多样，还包括山地沟谷溪流、河流、人工水库、平原河流、支流以及湖泊和洲滩。流域内的湿地生物多样性与小范围的地理概况有密切的关系：秦巴山地地区为山地-盆地环境，溪流和河流的流速时急时缓，适宜多种两爬类和鱼类栖息；进入平原地区后，干流相对宽展，成群的湖沼洼地多集中在入长江口附近，因此这里也是水生动物和水鸟分布集中的地方。

汉江流域范围内的湿地自然保护区共有 14 个，总规划面积 291415 hm^2，多分布于其中上游地区，而且呈现出各上游支流发源地附近分布大鲵保护区，靠近中游地区分布内陆湿地类型保护区的格局。汉江下游仅有一个水鸟自然保护区，位于与长江交汇的地区。

洞庭湖流域——洞庭湖流域的湿地以洞庭湖为主体，同时包括注入洞庭湖的湘、资、沅、澧四水和它们的支流以及在这个湖泊-河流体系下形成的众多小型湖泊和洲滩。流域西部和东、南部边缘为山地，是各支流发源的地区，其湿地环境适宜多种鱼类和两爬类栖息；东北部为平原地区，各大支流在此汇入洞庭湖，因而该地区是水生动物和水鸟分布较集中的地方。

洞庭湖流域范围内的湿地自然保护区共有 16 个，总规划面积 481901 hm^2，呈现出洞庭湖内相对集中，各支流地区相对分散的分布格局。两栖类[大鲵和小鲵(*Hynobius chinensis*)]自然保护区广泛分布在西部和南部的山地，与之相比水鸟类自然保护区和内陆湿地类型自然保护区分布相对集中，主要分布于在洞庭湖及周边地区。此外，洞庭湖北部还有一个麋鹿保护区。

鄱阳湖流域——鄱阳湖流域的湿地以鄱阳湖为主体，同时包括注入鄱阳湖的赣、修、抚、信、饶和它们的支流以及在这个湖泊-河流体系下形成的众多小型湖泊和洲滩。流域地形与洞庭湖平原类似，东、西、南部边缘为山地，是各支流发源的地区，其湿地环境适宜多种鱼类和两爬类栖息；北部为平原地区，各大支流在此汇入鄱阳湖，是水生动物和水鸟分布较集中的地方。

鄱阳湖流域范围内共有 25 个湿地自然保护区，总规划面积 281585.8 hm^2。野生动物类型湿地自然保护区绝大多数分布在鄱阳湖区内，包括水鸟、淡水豚类和水产资源保护区，仅有少部分水鸟保护区和一个大鲵保护区分布在支流地区。内陆湿地类型自然保护区相对较少，也主要集中在鄱阳湖区内。

干流下游流域——干流下游流域除黄山外地势平坦、海拔较低。湿地除了长江干流这一主体外，还包括从干流分出的众多小型支流、湖泊、洲滩以及河口三角洲、浅海和滩涂。由于临海，区内湿地动物既包括淡水水生动物、也包括江海溯游动物，另外，随水网和海滨发育的滩地为水鸟提供了大量的

栖息场所。

干流下游流域内的湿地自然保护区有 19 个，总规划面积 412092 hm^2，主要集中在三个地区：一个是干流的下游起始江段附近，这里集中分布着一些内陆湿地类型保护区和水鸟保护区；另一个是干流中段的南部地区，这里集中分布了一些水鸟自然保护区，一个扬子鳄保护区和一个水产资源保护区；还有一个是长江口，这里分布了两个水鸟保护区，一个中华鲟保护区以及一个内陆湿地类型保护区。另外，在干流的铜陵江段还有一个淡水豚类保护区。

太湖流域——太湖流域地势低平，湿地以太湖为主体，包括其周围延伸出的众多小型河流以及沿海滩涂和浅海。

太湖流域范围内的湿地自然保护区仅有 2 个，总规划面积 767 hm^2，包括 1 个内陆湿地类型自然保护区和 1 个扬子鳄自然保护区。这两个保护区均位于水系范围西部离太湖湖体较远的地区，太湖湖区没有湿地自然保护区。

2）湿地自然保护区群的空间分布初步评价

通过流域内湿地分布、生物多样性特点与湿地自然保护区分布状况的对比，我们发现湿地自然保护区的分布既有一定的合理性，同时也存在着不足。

分布的合理性主要体现在以下三个方面。

A. 与流域内湿地分布状况的空间耦合度很高

湿地自然保护区主要集中在长江干流，干流附近的密集水网、通江湖泊以及它们所发育的洲滩，同时也有少量分布在各大型支流的中上游，这样的分布状况与流域内湿地资源的分布状况相同。

B. 与流域内湿地类型的耦合度很高

流域内湿地生物多样性丰富，生物所栖息的湿地类型多样。湿地自然保护区通过对湿地生态环境和生物多样性的保护，基本上已将流域内所有类型的湿地（湖泊、河流、沼泽、滨海、人工）都划归到整个保护区群的保护范围之内，且各类型湿地自然保护区的比例（图 0－4）与流域内各类型湿地的比例较为耦合。

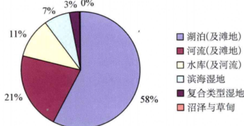


图 0－4 保护区不同自然本底面积比例

C. 与湿地保护生物的分布特点联系紧密

流域内各类湿地自然保护区的分布与保护对象的分布联系十分紧密。在流域内，水鸟大量分布于浅水湖泊和各类洲滩，这类湿地中相应集中建立了众多以水鸟为主要保护对象的保护区；离海入江和产卵是溯河洄游鱼类中华鲟生活史中的两大重要事件，而长江口和其新产卵地也相应建立了保护区；大鲵主要分布于山高密林的山区溪流中，流域内相应自然保护区也分布在这一类型的地区。

分布的不足之处主要体现在两个方面。

A. 太湖流域存在巨大的保护空缺

太湖是长江流域第三大湖泊，流域内小型湖泊众多，水网密集，同样是各类水生动物和水鸟的栖息地，然而流域内仅有的两个湿地自然保护区都远离太湖湖区。作为我国污染最严重的“三湖”之一，

太湖自然湿地生态系统的衰退已对生物多样性造成了威胁，若不及时保护和恢复，势必会造成严重影响。因此，该流域内的湿地保护存在着巨大的空缺。

B. 以鱼类为保护对象的湿地自然保护区存在较大空缺

长江中下游流域鱼类资源丰富，共记录 29 科 241 种(Fu *et al.*, 2003)。然而，作为水生动物的主要组成部分，鱼类在长江中下游流域的保护区建设中并未得到应有重视。在 89 个湿地自然保护区中，仅有 6 个保护区专门为保护鱼类而建立。据研究，在长江中下游流域内，鱼类物种数量最多的湿地位于低海拔地区，而海拔较高(2400 m 以下)的湿地则拥有相对较高的鱼类物种密度和特有种比例(Fu *et al.*, 2003)。然而，除吉安鲥鱼保护区之外，其他 5 个保护区均位于地势较低的长江干流、湖泊及河口，且还有 2 个仅针对中华鲟进行保护。如今，除鄱阳湖等少数湖泊外，中下游的通江湖泊大多已在湖口建闸，许多鱼类的洄游通道受阻，这使得一些湖泊中的江湖洄游鱼类种群大幅度衰退，溯河洄游鱼类完全消失。因此，无论是着眼于物种数量、物种密度还是特有物种的保护，长江中下游流域的鱼类都存在着较大的保护空缺，且这一保护空缺急需尽快填补。

3.5 湿地自然保护区的管理

1) 各级别、各类型湿地自然保护区的管理状况

A. 各级别自然保护区建设与管理方式

截至 2008 年 12 月，流域内所建立的各类湿地自然保护区中，国家级的有 14 个，省级的有 34 个，市级和县级的共 41 个。其中内陆湿地类型自然保护区 34 个，野生动物类型自然保护区 53 个，野生植物类型湿地自然保护区 2 个(详见表 0-1)。

表 0-1 长江中下游流域湿地自然保护区级别结构统计表

类型	湿地自然保护区数量/个					湿地自然保护区面积/hm²				
	国家级	省级	市级	县级	总计	国家级	省级	市级	县级	总计
内陆湿地	2	11	4	17	34	106047	516378	141260	144025	907710
野生动物	12	23	1	17	53	447007	205666	1560	66166	720399
野生植物	0	0	1	1	2	0	0	0	99	99
总计	14	34	6	35	89	553054	722044	142820	210290	1628208

我国自然保护区的级别共分为国家级、省级、市级和县级。通过走访调查，我们发现流域内各个湿地保护区在管理上也存在着较大的差异，带来这个差异的主要原因正是它们在级别上的差异。

国家级湿地自然保护区的管理工作较为规范，国家对其有明确的法律要求和相应的投入。一般情况下，国家级湿地自然保护区管理局(处、署)内部设有不同科室，这些科室分别从事保护事务、宣传事务和科技事务等。明确的科室分工，有助于保护区内的各项事务趋于专业化，使得保护区的各项工作更加高效。从保护事务方面来看，保护事务科室或管理局直接管辖着分散在保护区不同区域的保护站，每个保护站又分别管理着各自区域内不同的几个保护点。这样一个局—站—点的管理模式像一张网一样覆盖了保护区的所有区域，不但有利于管理局对保护区每个角落进行监测，同时也有助于

整个保护区的统筹管理。

省级湿地自然保护区的管理水平则与国家和所在省市的重视程度有关。有的省级湿地自然保护区拥有自己的独立管理单位和人员，其管理模式与国家级湿地保护区较为接近，如湖北洪湖湿地自然保护区，它分有专门的科室，也建有保护站点，其管理能力已达到国家级湿地自然保护区水平；但部分省级湿地自然保护区仍没有专门的管理单位，而是由其当地的主管部门的有关科室代管，难以进行有效的保护管理。

市县级的湿地自然保护区的管理则更加薄弱。大多数市县级湿地保护区由其当地主管部门的有关科室代管，管理规范性较低，管理效果也大大不如国家级和省级自然保护区。

B. 各类型自然保护区建设和管理方式

从保护区的类型划分来看，目前共有 34 个内陆湿地类型自然保护区，53 个野生动物类型自然保护区，2 个野生植物类型自然保护区。

内陆湿地类型自然保护区在无专项工程建设的情况下，其日常管理工作以监测、巡护和宣传教育为主，同时对保护区内外的水上作业和工程项目实施监督，其工作开展是否顺利往往由保护区基础设施的建设情况有关。在资金充足、基础建设设施齐全以及人力资源充足的情况下，这些工作可以顺利的开展；然而在投入资金无法跟上、基础设施建设缺乏、人手不够的情况下，这些保护工作便不能达到预期。

野生动物类型自然保护区因其保护对象的不同而有着不同的日常工作。在流域内，对水生动物的保护包括了就地保护、迁地保护和人工养殖。其中，以水鸟为保护对象的自然保护区以就地保护水鸟及其栖息环境为主，其工作方式与内陆湿地类型自然保护区相似；以麋鹿为保护对象的自然保护区则以迁地保护和人工养殖相结合，在原分布地重建麋鹿野生种群；而以水生动物为主要保护对象的自然保护区则多以就地保护、迁地保护和人工养殖相结合的形式开展工作，如淡水豚类保护区和扬子鳄保护区。

野生植物类型自然保护区数量较少，目前主要以保护野生种群为主要工作目标。

2）湿地自然保护区群网构建现状

从政府管理层面上看，流域尺度上的湿地自然保护区群网构建尚未开始，湿地自然保护区群管理现主要停留在行政区域内或主管部门内。

长江中下游流域跨越了多个省市，其中拥有湿地自然保护区的省市包括陕西、河南、重庆、湖北、湖南、江西、安徽、江苏、浙江和上海，共 10 个省市（见表 0－2）。其中有的省市完全或绝大多数区域位于流域内，有的省市只有部分地区位于流域内（见图 0－5），根据统计我们可以得知，一些省市的湿地自然保护区全部或绝大多数位于流域内，而另一些省市的湿地自然保护区仅有少部分位于流域内。

表 0－2 长江中下游流域湿地自然保护区在各省市的分布表

省市	保护区数量/个	保护区面积/hm²
陕西	4	68292
河南	4	70574
重庆	1	9400
湖北	18	325550
湖南	14	468867
江西	31	300075.83
安徽	9	261268
江苏	4	30284
浙江	1	122
上海	3	93775
总计	89	1628207.83

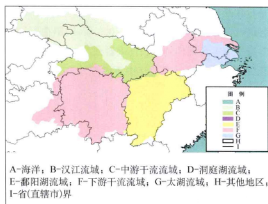


图 0-5 长江中下游流域范围图

从主管部门的角度看，在 89 个湿地自然保护区中，林业部门主管的有 59 个，占了 67%；农业部门主管的有 19 个，占了 20%；环保部门主管的有 8 个，占了 9%；水利部门和其他部门主管的各有 2 个，共占 5%(图 0-6A)。此外，我们将其中国家级保护区的主管部门情况也进行了单独统计(图 0-6B)。

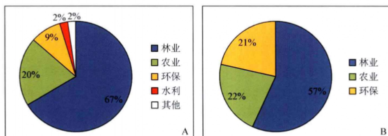


图 0-6 长江中下游流域湿地自然保护区主管部门划分情况

由统计可以看出，林业部门在流域内湿地自然保护区的管理中具有主导作用，农业部门、环保部门在管理中起到一定的配合作用，其他部门的影响力很少，几乎可忽略不计。

虽然政府主导的流域保护区群网尚未建立，但已经出现一些在非政府组织倡导下构建的流域湿地保护区群网，其中影响较大的是在世界自然基金会(WWF)支持下成立的“长江湿地网络”。“长江湿地网络”原名“长江中下游湿地保护网络”，是国家林业局、世界自然基金会(WWF)和长江中下游五省一市以“6+2 模式”成立的流域湿地自然保护网络，它是我国成立的第一个以自然地理单元为范围，由管理机构、研究单位、社会团体和公众广泛参与的区域性自然保护战略合作平台。该网络旨在通过信息共享、经验交流、能力建设和实地示范等活动的开展，推动该区域湿地的保护与可持续利用，恢复和增强生态系统的结构与功能，提高其适应和应对气候变化的能力。自 2007 年成立至今，该网络分批吸纳了以长江中下游流域内(及周边地区)包括湿地自然保护区、湿地公园、湿地野生动物禁猎区在内共 40 家成员，其中 27 个湿地自然保护区是网络的主体。网络自成立以来，开展了包括信息共享、经验交流、能力建设和实地示范等诸多活动，各网络成员不但依托网络完成了多个科研和基础建设项

目，而且还通过网络这一平台相互学习，相互借鉴，增强了在管理、经营和科研等方面的能力，大大提高了整个流域内湿地自然保护区的建设和发展水平。2009 年，网络由“长江中下游湿地保护网络”正式更名为“长江湿地网络”，将交流平台延伸到了长江上游地区，也使湿地保护群网扩展到了整个长江流域。可以说，“长江湿地网络”的成立预示着长江中下游湿地自然保护区群的网络构建将向更为科学的自然地理-水文尺度(流域尺度)转变。

4 湿地自然保护区有效管理的发展与展望

4.1 湿地自然保护区管理现状的成绩和不足

1）成绩

湿地自然保护区的管理是湿地保护事业的重中之重。在流域内，湿地保护区的管理具有以下一些成绩。

A. 主管部门重视，保护区人员对工作的热情高

随着全社会自然保护意识的增强，自然保护区事业也越来越受到各级政府的重视。在各个省市，每年都会举办与自然保护区发展建设有关的会议，并在保护区资金投入上给予一定的支持。此外，保护区工作人员大多为当地人士，他们热爱自己家乡的一山一水，我们从走访调查中发现，他们对工作的热情很高，利用一切条件和资源学习有关湿地、自然保护区和湿地动物的专业知识，并将这些知识运用到保护管理的实践中。

B. 一些自然保护区在工作中积累了丰富经验

自然保护区的定位、管理状况以及社会环境本底在世界上各个国家和地区有所差异，在我国，湿地自然保护区以其特殊的自然环境本底及由此带来的特殊的社会环境而与其他类型的自然保护区有所不同。因此，湿地自然保护区的管理经验需要在实践中积累。可喜的是，流域内一些级别较高，建立时间较长，保护管理经验丰富的湿地自然保护区已经在不同的领域积累了丰富的经验，如湖南东洞庭湖国家级自然保护区的鸟类栖息地水位调控和湖北洪湖湿地自然保护区的湿地植被恢复。如果将这些经验分享到整个流域范围内，那势必将带动整个流域湿地保护能力的提高。

C. “长江湿地网络”的建立加强了各保护区间的联系，促进了工作经验的分享

从 2007 年成立至今，各网络成员不但在网络的支持下完成了多个科研和基础建设项目，而且还通过这一平台与其他成员建立了良好的关系。通过这一平台，他们能够相互学习，互相借鉴，尤其是一些保护区具有广泛可行性的示范性经验可以通过这一平台分享到了整个网络中，从而增强各个成员在管理、经营和科研等方面的水平，最终大大提高长江中下游流域湿地自然保护区的建设和发展能力。

2）不足

以上成绩为流域内湿地自然保护区今后的建设和发展提供了良好基础。然而，保护区在管理和建设中的不足之处仍然十分明显，这些不足直接阻碍了流域湿地保护区的发展。

A. 刚性的行政区域划分和多部门管理

根据定义，湿地包括了无论是天然或人工，常年或季节性，蓄有静止或流动的淡水、半咸水或咸水的水体、沼泽地、泥炭地以及低潮水深不超过 6 米的浅水海域以及潮滩。然而在我国，“湿地”还是一

个较新颖的概念，历史上也从未形成过按湿地自然范围划分的行政区划，相反，一些河流和湖泊湿地常常作为行政区域划分的边界，尤其是湖泊常常因其特殊的资源性而被相邻行政单位人为地划分为若干区域。在长江中下游流域内，洞庭湖、鄱阳湖等大型湖泊的周边县市分别在各自区划范围内的湖区建立了湿地自然保护区或湿地公园，这样的情况虽然看似将整个大型湖泊都划入了保护范围，但无疑是将一个完整的湖泊分割成一块块小型的区域进行分别管理。鄱阳湖流域湿地自然保护区多集中在鄱阳湖湖区内，其总规划面积最小但数量最多便是这一现象的典型反映。然而，这样的管理模式显然不符合湖泊生态系统的整体性，也不利于对整个湖泊的统筹保护。

此外，我国在发展过程中根据社会和行业需求形成了一些特定的主管部门。作为一个新兴概念，湿地因其特殊性而涉及到林、渔、农、水利、环保、旅游等诸多行业（或事业），因此在对湿地进行保护时，需要与这些行业（或事业）的主管部门交流沟通。在我国，湿地自然保护区多以某一部门主管，多部门协商的模式进行管理，然而在实际操作过程中，不同的主管部门经常会为了维护各自事业或行业的利益而不得不在某种程度上阻碍到湿地保护工作的顺利进行。因此，即使仅对某一行政区划范围内的湿地进行保护也会因为部门多头管理而遇到困难和阻力。

B. 生态效益得不到认可，并导致经费投入不足

生物多样性保护在我国逐渐受到政府和社会的重视是一个不争的事实。然而，虽然生物多样性保护能够带来巨大生态效益在国际上已经获得了广泛认可，但在我国无论是政府还是社会都只把它看作是一项只花钱而无收益的非生产和非盈利性事业，生物多样性保护“既需投入，也有产出”的认识并未形成。在这样的背景下，湿地保护工作所带来的生态效益并未得到政府和社会的广泛承认，湿地保护区建设和管理的经费因此也仅来自于政府有限的事业性投入和以自身宣传为目的的少量社会捐赠。国家级自然保护区拥有一定额度的国家拨款，能够执行较为有效的保护管理工作，然而低级别的自然保护区仅靠所在县市划拨的有限资金维持。由于保护区大多位于相对欠发达的县市，其能获得的政府投入很少，一些保护区管理机构甚至由于资金短缺而难以维持正常的工作，而在无专门管理机构的保护区更甚。因此，生态效益得不到认可所导致的资金投入不足是长江中下游流域自然保护区发展建设的主要障碍之一，它不但造成保护管理效果不佳，还可能导致保护区为维持日常办公而走上经营化道路。

C. 缺乏流域性的湿地协调保护管理

流域是地表水自然汇聚体系的最大独立单位，其范围内的湿地相互连通，水文关系相互影响，湿地动物在其间迁移游弋。流域内上、中、下游间的湿地生态系统通过物质循环，能量流动相互作用、相互维持，共同维护着整个流域范围内的湿地生态平衡。某一个地区湿地生态系统的破坏和生物多样性的丧失很可能通过改变水文状况、扰乱营养循环和扩散污染等方式影响到流域内其他地区的湿地。因此，对长江中下游流域湿地的保护不但需着眼于单个湿地内部的统筹管理，更要致力于对整个流域范围内所有湿地的协调管理。然而，目前我国生态系统和生物多样性保护的统筹仍局限在行政单位范围内，由于行政单位范围与流域范围的重合度不高，且没有相关的流域协调保护机制，因而无法形成有效的流域性湿地协调保护管理。这样的状况不利于整个流域内湿地的统筹保护。目前，以“6＋2”模式构建的“长江湿地网络”虽形成了一个以流域为范围的保护构架，但除经验共享之外其开展的具体保护工作大都局限在每一个成员单位内，并没有进行实质意义上的流域性湿地协调保护工作。

D. 土地权属问题凸显

土地权属问题几乎是所有长江中下游流域湿地自然保护区能否进行有效的核心问题。除了少数保护区之外，绝大多数湿地保护区由于没有或仅有少部分土地使用权而受到管理上的限制。管理一旦受到限制，很多保护计划在实施过程中便很可能会大打折扣，甚至无法实施。土地权属问题的根源来自于湿地的社会属性及社会发展历史：由于长江中下游湿地，尤其是平原湖泊和河流湿地一直是当地民众赖以生存和发展的生产资料，历史上经历多次经济利益驱动下的行政和使用权属划分，因而今天在建立自然保护区时管理部门自然而然的承接了这样的权属现实。在这样的背景下，怎样通过有效合法的方式获得土地使用权，怎样在既定土地权属状况下有效开展保护工作成为了当今流域内湿地自然保护区工作者面临的两大难题。

E. 科研支持力量度薄弱

科学研究是湿地保护事业成功开展的基础。目前流域内虽建立了众多湿地自然保护区，但保护区获得的科研支持力度普遍十分薄弱，这严重阻碍了保护区的建设质量及工作开展的有效性。首先，对保护对象状况、保护区生境特点、威胁来源等情况的熟悉是保护区内部资源综合有效管理的前提，然而除了部分国家级和省级湿地自然保护区进行过严格的科学考察、拥有详尽的本底资料之外，大量湿地自然保护区尤其是低级别保护区的自然本底状况并未认真深入研究和总结。这不利于保护区对内部资源的管理。其次，保护区内生境发生的改变、区外人为活动对区内生境所造成的影响以及保护对象产生的响应在保护区管理过程中并未得到有效的监测和识别，即使部分信息被记录到了，也由于保护工作者的水平有限而难以挖掘出深层次的、对保护区工作具有指导意义的科学问题；虽然少部分保护区与高校和研究所有着长期合作，然而绝大多数保护区与研究者的合作往往是一次性的，研究的问题也是非系统性的。这样的状况显然限制了保护工作在科学的指导下进行开展。因此，科研支持力度薄弱是流域内湿地自然保护区建设中的又一大瓶颈。

4.2 湿地自然保护区群发展的建议

流域内湿地自然保护区的发展任重道远，以下是笔者针对流域内湿地自然保护区存在的不足所提出的针对性建议：

(1) 改变自然湿地按行政区划分割管理的现状，构建湿地统筹保护部门——遵循湿地生态系统的完整性，构建跨行政区划的完整湿地保护体系；构建以湿地保护为主导的统筹管理部门，结束多头管理的现状。

(2) 加强政府和社会对湿地保护能够带来生态效益的认知，加大保护区建设经费投入——把湿地保护看作是一项能够带来巨大生态效益的投入而并非财政负担；建立生态服务功能由政府购买的机制，并按照投入产出分析结果来划拨保护区建设经费。

(3) 建立流域协调管理机制——遵循流域范围内各湿地在结构和功能上的整体性，在保护过程中除了考虑每个湿地自身的保护，还应当着眼于整个流域内湿地的协调保护并建立相应的协调管理机制。

(4) 解决保护区因土地权属复杂而引发的问题——在政府主导下保护区管理单位通过合法有效的方式获得土地使用权，或在既定的土地权属情况和社会背景下通过建立新型社区共管模式来有效开展保护工作。

(5) 加强对保护区的科研支持力度——加强保护区与高校和科学院间的战略合作。保护区为研

究者提供研究场所、设施和相关条件，而研究者在保护区内的研究成果则为保护区的管理提供科学借鉴，保障保护区工作在科学的指导下开展。

致谢

本文的研究得到世界自然基金会(WWF)资助，并在实地调查和资料收集过程中得到了湖北省林业厅、湖南省林业厅、江西省林业厅、安徽省林业厅、江苏省林业厅、上海市林业局以及以下湿地自然保护区支持(排名不分先后)：上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区、上海市长江口中华鲟自然保护区、安徽升金湖国家级自然保护区、安徽安庆沿江自然保护区、安徽扬子鳄国家级自然保护区、安徽贵池十八索自然保护区、安徽铜陵淡水豚类国家级自然保护区、江西鄱阳湖国家级自然保护区、江西南矶湿地国家级自然保护区、江西都昌候鸟自然保护区、湖北长江天鹅洲白暨豚国家级自然保护区、湖北石首麋鹿国家级自然保护区、湖北龙感湖国家级自然保护区、湖北沉湖湿地自然保护区、湖北洪湖湿地自然保护区、湖北网湖湿地自然保护区、湖北涨渡湖湿地自然保护区、湖南东洞庭湖国家级自然保护区、湖南西洞庭湖自然保护区、湖南南洞庭湖自然保护区、湖南横岭湖自然保护区。在此，对世界自然基金会(WWF)和提供帮助的各湿地自然保护区表示衷心感谢！

参考文献

陈家宽，李博，吴千红(1997). 长江流域的生物多样性及其与经济协调发展的对策. 生物多样性，5(3)：217—219

中国经济网(2009). 2009 全国各地 GDP 数据一览(http://www.ce.cn/macro/more/201002/26/t20100226_21016776.shtml)

《中国自然地理》编写组(1984). 中国自然地理，第二版. pp. 222—224. 高等教育出版社，北京

Ramsar Convention Secretariat (2006). The Ramsar Convention Manual: A Guide to the Convention on Wetlands (Ramsar, Iran, 1971), 4th edn. Gland, Switzerland

唐小平，黄桂林(2003). 中国湿地分类系统的研究. 林业科学研究，16(5)：531—539

赵学敏(2005). 湿地：人与自然和谐共存的家园. pp. 46—55. 中国林业出版社，北京

周念清，王燕，夏明亮(2007). 长江口的演化与发展趋势. 水土保持通报，27(3)：132—137

国家环保部(2003). 优先保护 17 个生物多样性关键地区. 生态经济，(2)：78

C Fu, J Wu, J Chen, Q Wu, G Lei (2003). Biodiversity and Conservation. Biodiversity and Conservation, 12: 1649—1685

章克家，王小明，吴巍，王正寰，黄松(2002). 大鲵保护生物学及其研究进展. 生物多样性，10(3)：291—297

Wetlands International(2006). Waterbird Population Estimates. Fourth Edition. Wetlands International, Wageningen, The Netherlands

郑光美(2005). 中国鸟类分类与分布名录. 科学出版社，北京

Xiaojing Gan, Yinting Cai, Chiyeung Choi, Zhijun Ma, Jiakuan Chen, Bo Li (2009). Potential impacts of invasive Spartina alterniflora on spring bird communities at Chongming Dongtan, a Chinese wetland of international importance. Estuarine, Coastal and Shelf Science, (83): 211—218

陈中义，傅萃长，王海毅，李博，吴纪华，陈家宽(2005). 互花米草入侵东滩盐沼对大型底栖无脊椎动物群落的影响. 湿地科学，3(1)

杨桂山，翁立达，李利锋(2007). 长江保护与发展报告. pp. 31—32. 长江出版社，武汉

邵民(2004). 安徽野生扬子鳄资源现状及保护对策. 安徽林业科技，(3)：43—44

案例1

志愿者之家——公众参与自然保护的新模式

——上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区有效管理案例

李梓榕　汤臣栋　宋国贤

（上海市崇明东滩鸟类自然保护区管理处，上海　202183）

崇明东滩及其长江入海口区域是全球重要的生态敏感区域，也是东北亚鹤类迁徙路线、东亚雁鸭类迁徙路线、东亚-澳大利西亚鸻鹬类迁徙路线的重要组成部分，为过境水鸟（主要是鸻鹬类）停歇、补充能量提供了重要的中转驿站，在全球湿地及迁徙水鸟保护方面具有重要意义。根据文献资料和近年来的调查，崇明东滩的鸟类有290种，其中国家一级重点保护野生鸟类4种，国家二级重点保护野生鸟类35种，列入中国濒危动物红皮书鸟类22种，列入《中日保护候鸟及其栖息环境协定》保护名录的鸟类有156种，列入《中澳保护候鸟及其栖息环境协定》保护名录的鸟类有54种。至少有9种鸻鹬类的数量超过崇明东滩所在的东亚-澳大利西亚鸟类迁徙路线上全部种群数量的1%标准。白头鹤、黑脸琵鹭、花脸鸭等在崇明东滩的停歇或越冬数量都已经达到了全球种群数量1%标准。

1998年11月，上海市人民政府以沪府[1998]59号文《上海市人民政府关于同意建立上海市崇明东滩鸟类自然保护区的批复》，正式批准建立"上海市崇明东滩鸟类自然保护区"，总面积为241.55 km^2，主要保护迁徙水鸟及其栖息环境，属野生动物类型自然保护区。1999年4月上海市机构编制委员会以沪编[1999]38号文《关于同意建立上海市崇明东滩鸟类自然保护区管理处的通知》，批准成立"上海市崇明东滩鸟类自然保护区管理处"，核定事业编制35人。1999年7月，崇明东滩被正式列入东亚-澳大利西亚涉禽保护区网络；2000年被《中国湿地保护行动计划》列入中国重要湿地名录；2001年保护区被中国政府列为未来5～10年优先保护的17个生物多样性关键地区之一。2002年1月，经上海市人民政府同意、中国政府提名，崇明东滩被正式列入《拉姆萨公约》(Ramsar Convention)下的"国际重要湿地"，可见其国际地位和影响力日益提升。2003年，上海崇明东滩鸟类自然保护区开始申报国家级自然保护区。2005年7月23日国务院办公厅以国办发[2005]40号文《国务院办公厅关于发布河北柳江盆地地质遗迹等17处新建国家级自然保护区的通知》，批准其晋升为"上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区"。2006年，该保护区被国家林业局确定为全国51个具有典型性、代表性的示范自然保护区之一，并在国家林业局编制的《全国林业系统自然保护区发展规划》中被列为重点建设的自然保护区之一。

上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区主要保护对象为鸻鹬类、雁鸭类、鹭类、鸥类、鹤类等为主的代表性类群的迁徙鸟类及其赖以生存的河口湿地生态系统。

1 管理机构设置

崇明东滩鸟类国家级自然保护区管理机构为上海市崇明东滩鸟类自然保护区管理处，属全额拨款的正处级事业单位，其上级主管部门为上海市绿化和市容管理局(上海市林业局)。保护区管理处下设办公室、科技信息科、社区事务科、管护执法科、环境教育中心和5个管护站(团结沙、东旺沙、北八滧、捕鱼港、白港)共10个科室(图1－1)。保护区管理处加挂"崇明东滩国家级野生动物疫源疫病监测站"。

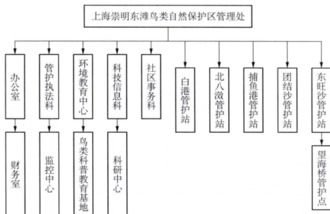


图1－1 上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区管理机构设置图

2 保护区面临的威胁

自崇明东滩鸟类自然保护区成立以来，特别是晋升为国家级自然保护区后，该保护区的建设和管理工作取得了长足的发展。区位独特、资金相对充裕、管理能力较强等优势条件不断促进保护区的可持续发展。与此同时，受自然、人为因素等方面一些条件的制约，保护区的可持续发展仍然面临着较大的威胁和困难(表1－1)。

表1－1 上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区受自然和人为因素威胁描述表

分类	概 括	详细描述
自然因素	自然滩涂始终处于动态淤涨变化之中	保护区内滩涂的淤涨速度受长江上游泥沙的影响，动态演变过程中滩涂存在诸多不确定因素，而这将会影响滩面高程、植被分布的变化，适合鸟类生存的环境也随之变动，给保护区保护和管理工作带来诸多的不确定性
	全球气候变化的影响	全球气候变化所带来的影响会引起东滩湿地环境变化：海水咸度的降低、植被演替与底栖动物的变化，以及滩涂高程变化而造成鸟类栖息地缩小，甚至消失。鸟类的食物资源也会发生变化，从而导致东滩鸟类群落的变化

续 表

分类	概 括	详细描述
自然因素	滩涂地形、地势简单，封闭性差，易受人类活动影响	东滩保护区内地形较为简单，地势平坦、开阔，滩面高程在－2～4 m之间，不像森林类型自然保护区那样易于封闭管理，岸线长达40多千米，保护区的外边界为开放水域，易受人类活动的频繁干扰
	禽流感疫情的潜在威胁	国内外高致病性禽流感疫情呈明显扩大趋势，疫情形势十分复杂，而候鸟迁徙具有传播禽流感等病毒的危险性
人为因素	对东滩自然资源的过度索取	长期过度的捕捞不仅使东滩的鳗苗、蟹苗资源急剧下降，凤鲚、刀鲚等不能成汛，还干扰了鸟类的栖息与觅食活动，增加了鸟类的起飞频次。此外，偷猎鸟类时有发生。而在滩涂上放牧牛群，直接影响到滩涂的植被演替，底栖动物、关键物种的生成和繁衍，破坏了迁徙鸟类的食源地和滩涂生态系统结构
	长江口水体污染	水面受到停泊船只的机油和生活垃圾污染，包括长江径流所携带的各类工业及生活垃圾，不仅使鸟类资源和水生生物资源受到干扰和威胁，也使土地和水资源遭受污染，直接危害鸟类的栖息与觅食环境，环境恶化将威胁湿地生态系统的安全
	外来物种入侵	外来入侵种互花米草，虽在促淤造滩方面发挥了重大的作用，但由于互花米草竞争性强，逐渐占据了潮间带的生境，至2005年已形成大面积的单种优势植被群落，逐步取代了原有的海三棱藨草和芦苇群落植被，破坏了近海生物的栖息环境和食物链结构。原有生境的改变，对滩涂湿地的生物多样性带来明显不良影响，底栖动物减少，白头鹤等重要保护物种所需的藨草块茎、种子等食物的减少，威胁着迁徙鸟类的健康与繁衍生存，影响了过境鸟类完成生命周期的重要过程

3 保护区实施管理的特点、措施和主要经验

建区10多年来，保护区全体职工克服各种困难，认真按照市政府建区批复要求积极推进崇明东滩鸟类自然保护区建设和管理的各项工作，在申报国家级自然保护区、推进自然保护区基础设施建设、国家级示范保护区建设及落实自然保护区管理机构、依法治区、湿地及水鸟调查研究、国际交流与合作等方面取得了一定的成绩，区域管理力度不断加大，生态环境逐步改善，保护珍稀濒危物种的功能逐步显现，国际知名度日益提高，赢得了国内外同行的认可和广泛赞誉。

3.1 不断加强管护基础设施建设，为实施保护区有效管理奠定基础

2002年10月以来，国家、地方和企业先后投资近5000万元用于保护区管护基础设施以及部分功能性设施项目的建设。截至2009年底，已经完成了保护区边界和标识系统，行政管理办公楼改造、捕鱼港中心管护站的改建，湿地生态示范区一期工程、视频监控系统以及野外巡护栈道等项目的建设，配置了保护区行使日常执法管理的交通工具，保护区管护基础设施日益完善，为行使自然保护区的保护管理各项任务奠定了良好的基础。

3.2 按照"一区一法"的要求加强保护区的依法管理

建区以来，保护区在市政府有关职能部门的支持和配合下，不断努力推进崇明东滩湿地资源的依法管理工作。市政府于2003年3月以政府规章的形式发布了《上海市崇明东滩鸟类自然保护区管理办法》，使保护区真正做到有法可依，为强化湿地资源保护管理奠定了基础。2004年，保护区开创性开展通行证管理制度，制定《上海市崇明东滩鸟类自然保护区通行证管理办法》，每年根据保护区实际情况制定入区控制人数方案，分区、分类管理入区人员。保护区还多次开展专项执法行动，如夜鹰行动、春隼行动，并与边防等社区单位开展联合执法，5个管护站实现陆路封闭，执法区域和力度不断加强。

3.3 注重科学研究，坚持开展水鸟调查监测和鸟类环志活动

保护区依靠自身力量，坚持开展水鸟同步调查和监测工作，积累了大量鸟类资源种类和数量分布的基础数据，初步掌握了保护区内水鸟资源数量的动态变化情况，每年对外公开发布年度资源监测报告；同时，联合有关高校开展了白头鹤、黑脸琵鹭、小天鹅等国家重点保护野生动物的专项调查和跟踪监测工作，为研究上述物种的种群生态学提供了有价值的科学数据。保护区科研人员所开展的鸟类环志工作也是蜚声国内外，所收集的大量鸟类生物学基础数据，为研究鸟类迁徙的规律和生活史提供了十分重要的生物学资料。

3.4 以志愿者服务工作为抓手，不断加强环境教育和国内外交流与合作

保护区先后与世界自然基金会（WWF）、美国大自然保护协会（TNC）等国际组织开展合作项目，并获得国际企业的大力支持，如3M、通用等，引入了国际先进管理和保护理念，扩大了自然保护社会参与面，构建志愿者服务平台，为政府、企业和社会组织搭建了较好的合作交流平台，扩展了在保护区内结合实际情况开展环境教育和科普宣传工作的思路，积极探索公众参与保护区管理的新模式，为实现保护区的有效管理积累了经验。同时，保护区积极参与长江中下游湿地保护网络、中国东部候鸟迁徙姊妹保护区网络的建设，以此为平台，加强国内外交流与合作，不断提升对外影响力，取得了较好的成效。

4 志愿者之家——自然保护区公众参与的新模式

在众多崇明东滩鸟类国家级自然保护区所实施的有关执法、科研、环境教育的管理方法中，与世界自然基金会（WWF）合作所展开的志愿者之家项目，是近年来该保护区在探索如何更好地利用所处的地理位置优势，吸收不同领域的公众人才，参与保护区的保护管理工作，推动湿地和鸟类保护的一个重点研究项目。项目目前经过前期的预探索、调研、再推进等阶段的实施工作，已初步取得了一定的成效，成为公众参与自然保护区管理新模式的示范亮点。

4.1 项目前期背景

2006年10月，国家林业局启动了全国首批51个示范自然保护区的建设，上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区是上海唯一一个国家示范自然保护区。国家林业局对该保护区的示范重点提出了4个

方面的要求，其中就包括要求保护区探索建立志愿者服务和认养制度。上海作为人口众多、受教育水平良好、经济相对发达的大城市，拥有众多的高校社团、民间团体和优秀企业均以不同形式常年开展志愿者服务活动，包括很多个人，在保护区前期志愿者活动过程中普遍表达了愿意参与保护区志愿者工作的意愿，这都是志愿者项目得以顺利实施的良好基础。2007 年 11 月，崇明东滩鸟类国家级自然保护区参与了由世界自然基金会(WWF)和长江中下游五省一市林业主管部门共同发起建立的长江中下游湿地保护网络的建设。在参与合作的过程中，保护区与世界自然基金会(WWF)共同认识到：崇明东滩紧邻上海市区，市民对环境保护和志愿服务的认同度高，志愿者资源充足，并有强烈的志愿者活动参与需求，因此能很好地利用好志愿者资源，建立一个完善与可持续的志愿者招募、管理与使用制度，将有利于促进保护区的有效管理水平，也将有利于保护区宣教能力的提高。

2008 年 4 月，保护区和世界自然基金会(WWF)在"汇丰与气候伙伴同行"项目框架内，共同开展了长江中下游首个湿地保护区"志愿者之家"建设(照片 1-1)。双方希望通过建立"志愿者之家"逐步形成志愿者参与保护区管理的工作机制和管理模式，扩大自然保护的参与面，建立公众参与保护区有效管理的机制，建立保护区管理部门与社会公众相互交流、信息共享的平台，扩大保护区的对外宣传和社会影响力，探索公众参与保护区有效管理的方式和途径，为长江中下游湿地保护网络保护区有效管理提供可以借鉴的经验和模式。



照片 1-1 志愿者之家成立揭牌

4.2 项目实施的具体做法

从志愿者之家项目实施到现在近两年的过程中，项目工作组不断探索志愿者项目在实施过程中的有效招募方式，通过整合国际国内非政府组织(NGO)以及可能的第三方的资源，逐步建立了志愿者招募及管理机制，并针对目标人群的不同特点，为志愿者分类；结合保护区实际情况，设立志愿者岗

位，并在实施过程中开展调研与评估活动，推动了志愿者活动在东滩的有序开展，保证项目实施的可行性与可持续性。

1）因地制宜，按需设岗，探索实施志愿者分类管理

自2008年4月12日志愿者之家项目启动后，保护区着手展开志愿者的招募，尝试通过志愿者协助保护区开展项目设计、培训、巡护、社区调查、宣教、动植物资源监测、保护区对外宣传等参与式管理工作。从项目启动截至2009年3月的项目预实践过程中，保护区共招募来自复旦大学、上海交通大学、同济大学、上海理工大学、华东师范大学等高校的学生志愿者、个人志愿者13批次82人。汇丰、通用（照片1-2）、Intel、摩根士丹利、3M等多家知名跨国企业纷纷将崇明东滩作为企业社会责任感教育基地。但在此过程中，项目组通过调研了解到不同志愿者对志愿者服务有不同的需求和个人投入能力；而作为迁徙鸟类保护区的东滩，随着不同季节的保护工作需要，对于志愿者的需求也是不同的。如何更合理的将志愿者需求双方的“供”与“需”有机结合，而不同类志愿者之间是否有可以互相转化的可能也成为志愿者项目探索的一个部分。



照片1-2 通用汽车中国公司首个生态志愿者服务基地落户保护区

2009年3月，世界自然基金会（WWF）上海办事处专家与保护区领导及项目负责人在保护区环境教育中心对前期项目进行了回顾和讨论，确定了“保护区的需求是第一位的”这一开展志愿者活动的最高准则和对志愿者进行分类管理的原则（表1-2）。保护区将志愿者划分为三类：核心志愿者、个人志愿者及企业志愿者，并认为可通过招募企业或团体的体验式志愿者，在开展志愿者活动的同时开展环境教育，使之承担核心志愿者以及个人志愿者的部分费用，从而建立一套持续运转的志愿者管理机制，使志愿者之家示范项目可持续发展。在此次会议中所讨论的准则和分类原则在之后的历次评估、讨论以及具体方案的制定和实施过程中均得到认可并贯彻落实，可以说起到了至关重要的指导作用。

表 1-2 上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区志愿者分类表

分类	定义	描述	贡献
A类	核心志愿者	满足保护区主要工作需求的志愿者应作为项目的核心内容，这些志愿者多为具有一定专长和经济能力的社会人士	劳力、实质的帮助、支持 B 和 C 两类志愿者活动
B类	普通志愿者	在保护区日常宣传活动中，可吸引广大在校学生积极参与，有利于营造宣传声势	社会效益（影响力）、完成宣教任务
C类	潜在志愿者	适当开展一些以湿地体验为主要内容的志愿者活动，吸引公司或社会团体参加，培养公民自然保护意识和奉献社会的志愿者精神，同时可为志愿者活动募集部分资金	社会效益、促进保护区管理能力提升、可能的捐助、A 和 B 的潜在资源

2）整合资源，引入第三方参与，建立运转顺畅的志愿者管理机制

在志愿者之家项目实施过程中，项目组结合崇明东滩鸟类国家级自然保护区现有的人力资源以及项目实际情况，将项目工作进行系统规划，逐步推进，并在项目实践、评估及管理过程中引入第三方协助，将资源有效整合，弥补了项目实施过程中项目人员不足的问题，使得志愿者的管理工作更为顺畅。

招募：2008 年 4 月，联合招募第三方"牵手上海"（Hands on Shanghai，简称 HOS）制定了志愿者工作岗位以及要求，形成了志愿者选拔机制，志愿者培训、管理、奖惩制度，并在三方网站上正式发出志愿者招募启示，正式启动志愿者之家项目；在随后进行的项目管理过程中，随着项目的不断完善，志愿者招募的第三方参与者也呈现多样化，除了本地 NGO 组织，还增加了高校团委、企业社会责任负责部门等。

评估：在项目开始乃至实施过程中，评估工作始终贯穿其中。除了项目组本身定期对所做的工作进行自我评估，为了保证项目评估的客观性，在 2009 年 6 月，保护区委托评估第三方上海绿洲生态保护交流中心，完成了保护区志愿者工作岗位调研分析和保护区志愿者参与机制调研，并召开了项目调研结果的评估研讨会，最终结合调研报告，初步提出以"志愿者岗位介绍"为核心内容的《志愿者手册》的建议，并在 2009 年 12 月完成了《志愿者手册》（试行本）的编纂工作。

管理：在志愿者之家项目中，项目组实施人员是实施管理的主要一方，但随着志愿者人数的不断增多，以及分类的增加，志愿者的管理更显得尤为重要。在该项目中，除项目组人员对核心志愿者直接管理外，普通志愿者的管理则通过核心志愿者来进行工作的管理，项目组工作人员定期指导；此外，随着企业志愿者团体活动的逐步推广与发展，在 2010 年 3 月，保护区与上海东方文化传播有限公司达成协议，委托该公司作为企业志愿者团体活动的合作和承办方，有效弥补了保护区在人员、联络网络及资金上的不足之处。目前，上海德宝车友会、诺华制药、3M、江森自控、通用汽车等企业纷纷与保护区洽谈企业社会责任志愿者服务活动，并有部分企业已经开展了志愿者服务活动。

3）定期调研评估，推进志愿者活动在东滩有序开展

调研与评估，是保证活动有序有效可持续开展的重要检验手段，在志愿者之间项目的实施之前以及实施过程中，项目组工作人员定期邀请专家或组织会议对于志愿者工作开展的可行性以及之前的一些实践内容进行调研评估（表 1-3）。如对志愿者给予分级评定和奖励、要求志愿者做出承诺等一些管理思路需要重新予以评估；对志愿者的工作反馈和管理处各部门对志愿者的评价等数据，则需要进行汇总分析；对于保护区内部的志愿者需求分析也需要与保护区的各科室与管护站进行调研以做

贴合实际的志愿者征集。通过对评估结果的认真讨论和分析，项目组人员逐步制定出能够指导今后志愿者相关工作的一些方针和原则，确立了志愿者工作在保护区总体工作中的地位，并以制度的形式固定下来，以保障志愿者活动持续健康地发展。

表1-3　志愿者项目实施过程中相关评估及调研活动汇总表

评估时间	评估名称	评估内容	评估成果
2008.3.5	志愿者项目实施前调研	保护区开展环境教育、建立志愿者队伍等方面进行了探讨	提出关于志愿者之家实施的相关建设性意见
2009.6.24	WWF项目组检查	项目实施以来在志愿者招募及管理过程中所取得的成效	达成将东滩保护区建设成为培养热爱环保事业的保护区后备军、未来NGO领袖的“黄埔军校”的共识
2009.9.19	志愿者招募与管理机制研讨会	对第三方调研成果进行探讨	对崇明东滩保护区志愿者招募与管理机制进行了讨论、修改和完善
2010.1.15	保护区内部需求评估汇报会	保护区各科、站所需志愿者岗位评估与确认	确认各岗位并制定出内部征集需求流程及相关表格
2010.4.17	志愿者项目推广会	2010年志愿者项目实践内容论述	肯定《志愿者手册》内容，志愿者科普讲解员队伍初步建立

在接下来实施的志愿者项目中，将继续引入专家组评估、志愿者评估以及保护区内部工作人员的评估相结合的方式来推进项目的进行，并将在2010年年末举办首届的志愿者年会，对优秀志愿者的事迹进行介绍并进行嘉奖，同时也提供一个良好的互动交流平台给东滩的志愿者，将志愿者之家这个大家庭的“家”的概念继续延伸。

4）培养志愿者领队，充分发挥志愿者服务的自我管理精神

在东滩志愿者项目中，通过志愿者的招募筛选以及培训和服务过程中的锻炼，将选拔部分组织协调能力或专业能力较强的志愿者作为志愿者领队，协助保护区志愿者管理人员开展工作，并在实际的志愿者服务工作中带领志愿者独立开展活动，一方面充分锻炼和发挥志愿者服务的自我管理精神，另一方面，为保护区培养环保热心人士及未来NGO领袖人物也奠定充实的基础。

在志愿者项目实施初期，保护区与牵手上海(HOS)通过网上发布志愿者夏令营活动信息，现场面试、筛选，选出14名具有培养潜质的营员，并在志愿者之家进行为期10天的夏令营活动。通过保护区基本情况介绍、保护区常见植被、鸟类等生物资源的介绍，采用课堂培训以及野外实践相结合方式，使营员们熟悉保护区，初步了解保护区。并邀请专家为夏令营营员们开展各种能力培训，其中包括志愿者精神讲座、国外志愿者活动的案例介绍、领导力培训、活动组织能力等培训，使营员们在体验志愿者工作的同时，提高自身素质，为将来成为志愿者领导者打下扎实基础。

在2010正在开展的志愿者项目工作中，招募和确立志愿者领队也是该年度志愿者管理工作的重要工作点之一，将志愿者领队确立为保护区的核心志愿者之一，通过对领队的培训、带教工作，使其熟悉管理工作，推进项目的顺利进行。在2010年度先期招募的近40名大学生志愿者科普讲解员中(照片1-3)，通过鼓励报名者自荐以及老师推荐，已选拔出3名学生成为志愿者领队，加入到保护区核心志愿者行列，协助保护区工作人员进行志愿者培训及讲解员分队及志愿者周末工作安排等。目前工作正在有条不紊的进行中，经过一段较为充足的准备后，这批志愿者讲解员将会在保护区即将开放的



照片 1-3 普通个人志愿者为游客提供讲解服务

东滩鸟类科普教育基地为公众服务，服务时间主要集中在双休日及节假日等高客流人群较为集中的时候，大大弥补了保护区在双休日及节假日时候讲解人员的不足。

4.3 志愿者来源分析

崇明东滩鸟类国家级自然保护区的普通志愿者和部分核心志愿者主要是通过发布招募公告，接受公众报名，但针对一些专业性较强以及临时性重大活动的志愿者需求等，项目组工作人员也会将招募信息传输至与保护区有合作关系的高校，通过高校团委的组织进行有针对性的招募、筛选和培训工作。例如，第 21 次上海市市长国际企业家咨询会议崇明东滩户外活动需要 15 名随车及现场活动志愿者。作为一次高规格高要求的环境教育活动，对志愿者英文需求、组织性纪律性都比较高，而保护区所拥有的普通志愿者无法满足该活动需要。于是通过与华东师范大学校团委联系，全校性招募活动志愿者，此次志愿者报名共计 144 名，经过资格审查、英文面试并结合个人综合素质及性别均衡等多方面因素的考虑，最终确定参与活动的七男八女共计 15 名志愿者参与活动。

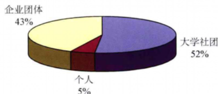


图 1-2 上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区志愿者来源组成情况

在 2009 年 6 月，通过上海绿洲生态保护交流中心所提交的崇明东滩鸟类国际级自然保护区志愿者调研评估报告中可以看到，2008 年 4 月至 2009 年 6 月间崇明东滩的志愿者来源主要包括高校学生、企业员工以及个人志愿者(图 1-2)。其中，企业团体员工占 43%，大学社团 52%，个人志愿者 5%。企业员工和大学社团志愿者成为东滩志愿者的主力。通过分析，项目组成员发现这与保护区所处的地理位置及交通情况有关。2009

年 11 月之前，到达保护区的方式必须通过轮渡加地面交通的方式进行，路途遥远，交通受天气的影响，非常不方便。相对而言，通过团体组织抵达保护区开展志愿者活动要更为容易一些。

随着上海长江隧桥的开通，崇明的交通便利性得到了极大的改善，公众对崇明东滩的认知度也在不断的增加。在 2010 年的个人志愿者招募统计中，暂未接受大学社团的报名，但个人志愿者报名占目前志愿者报名比例的 36%，人数有大幅度提高，其职业分布有文员、律师、摄影师、银行职员甚至有旅居海外的高中学生，其余则为企业团队的体验式志愿者服务者，志愿者的结构组成特别是个人志愿者较之前均有较大幅度的提高。

从志愿者的年龄结构分布来看，以 2008 年 4 月至 2009 年 6 月间在保护区服务的志愿者为例，其分布情况见图 1-3。其中 26～35 岁的青年占志愿者总数的 61%，成为志愿者活动的主力。处于这部分年龄段的志愿者无论从受教育程度、经济能力还是对志愿者服务的认知水平都是相对较高的，而且从保护区所处的地理位置以及志愿者岗位要求上，体力也是一个重要指标。在接下来进行的志愿者项目中，该年龄段人群也是保护区进行志愿者工作宣传的主要对象，也是保护区所招募的志愿者人员的重点分布人群。

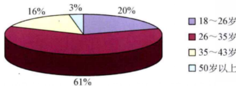


图 1-3　上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区志愿者年龄结构分布图

4.4　效益分析

通过近两年的实践，充分证明了保护区对志愿者的现实性需求，以及社会力量通过"志愿者"形式了解—理解—进而参与到生态保护行动中来，共同应对气候变化的迫切性和可行性。志愿者之家项目所带来的社会效益、生态效益以及经济效益已有所呈现，主要分析如下。

1）社会效益

通过吸引核心志愿者、普通志愿者以及企业志愿者这三类不同志愿者到保护区开展他们所喜闻乐见的活动，在满足其身心愉悦的同时，通过与自然的接触，引导志愿者对生活持有向上、阳光的态度，并可通过他们向身边的亲朋好友乃至全社会传达积极的人生理念、培养高尚的道德情操、引领健康的生活方式，促进人与人、人与社会、人与自然的和谐发展，在生态文明建设领域发挥积极的作用。

2）生态效益

保护区仅仅是以国家法律的形式对那些可能或已经遭受破坏的重要区域所不得已采取的强制保护行动，真正的生态保护是需要将保护理念及保护行动渗透到每一个公民的日常生产生活过程当中。志愿者活动比之一般的环境教育及科普宣传活动更能够将生态保护的理念深入化，可以令参与者更加深刻地了解到生态保护的必要性和迫切性，并扫除许多认知上的误区。志愿者通过自己的亲身体验来感知自然保护的重要性和艰巨性，无论他们将来从事什么职业，都会或多或少地注意减少或避免可能对生态环境造成负面影响的决策或计划，其所产生的生态效益往往是巨大而持久的。

3）经济效益

单纯从保护区的角度出发，项目初期会增加相当的投入，这包括志愿者项目的调研、规划、基础设

施建设、物资材料采购、其他人力资源投入以及对志愿者个人的补贴等。但随着国家公益捐赠与税费减免相关法律法规的出台和完善，以及我国社会经济的高速发展，相信会有越来越多的社会捐赠来支撑该项目活动的可持续开展。即使没有足够的社会捐赠，一支稳定而全面的志愿者队伍也会使保护区的整体机构能力获得显著提升，提高管理成效，节约大量人力资源成本和资金，使保护区的管理工作更加全面、更加深入，从而带来良好的经济效益。

5 前进中的困难和对策

5.1 志愿者招募管理机制仍需要完善和充实

志愿者的招募、运营和管理的有效机制还未最终形成，仍然在探索阶段，其来源和数量无法保证。在志愿者的招募过程中，虽然保护区已给出部分自测指标如沟通能力、体能、协调能力方面，但就志愿者的不同岗位而言，还缺少一个总的比较客观明确的筛选标准，志愿者的专业素养和能力需要统筹考虑，对于如何激发志愿者在服务过程中的潜能，使其长期保有高涨的服务热情方面依然是一个边实践边探索的过程，项目人员将在实践过程中结合实际情况，有效评估，及时调整项目实施思路，以形成切实可行的志愿者管理机制。

5.2 志愿者自我管理的模式机制尚待建立

由于保护区的志愿者来自各行各业，时间机动，如何将志愿者服务时间与在保护区开展志愿者工作的时间相耦合，如何与保护区负责项目管理人员的工作相结合，都是我们目前所遇到的问题，项目组也在探索志愿者的自我管理模式。目前，已在保护区初步建立的志愿者讲解员队伍中选拔出 3 名志愿者领队，志愿者的部分培训及协调工作将通过他们与保护区工作人员的桥梁联系来推进。同时，通过领队制来及早反映志愿者服务过程中的一些问题，以便改进。

5.3 企业团体志愿者活动策划模式尚待完善

目前保护区对企业团体志愿者所提供的体验式志愿者服务活动安排主要通过"量身定制套餐"来进行，主要是保护区工作人员根据企业反馈的需求来为企业量身打造套餐。活动的安排策划缺乏固定模式，无疑也增加了工作人员的工作时间和工作量。因此，在接下来的项目开展过程中，对已开展的成功的企业志愿者服务活动进行有效评估总结，充分考虑企业为员工开展企业社会责任服务活动中寓教于乐所蕴含的意义，形成相对固定的"套餐类"方案供企业选择，将更有利于推进项目的开展和今后作为示范项目的推广进行。

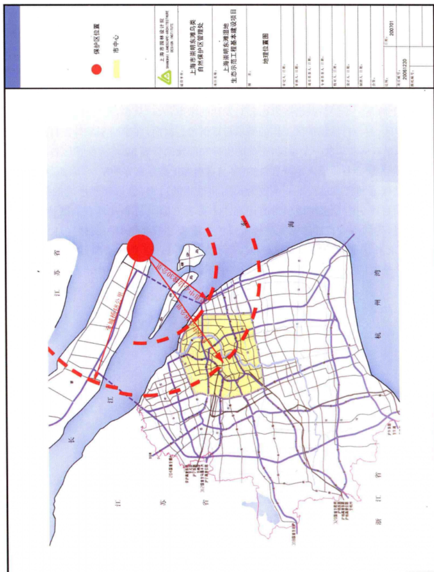
5.4 交通的不便利，加大志愿者服务实施的难度

2009 年 11 月上海长江隧桥通车，为公众来到保护区参观或参与活动相对提供了便利，但是仍然存在一些问题：市区至崇明的公共交通集合点较少，志愿者抵达公共交通集合点所花费的时间也较长。市区公交抵达崇明的枢纽站到保护区仍近 18 千米的路程，这一段距离并无公共交通抵达保护区，志愿者来保护区服务所花费在路上的时间单程平均 3 小时，加大了志愿者服务实施的难度。若这

一交通问题能够有效得到解决，将极大地方便更多的市民参与保护区志愿者服务工作。此外，保护区内开展环境教育的区域路面状况不佳，对于部分有较多人数开展体验式志愿者服务活动的企业来讲，车辆的要求成了额外的负担。目前，项目组工作人员也在积极的梳理现有资源的衔接性，希望通过汽车＋自行车的组合来缓解交通压力，实现低碳的志愿者服务活动。当然，我们也希望随着崇明生态岛的规划和建设工作的推进，公共交通能够尽快引入东滩，方便市民出行和参与活动。

在志愿者之家项目近两年的实施过程中，项目组多次认识到保护区的工作涉及诸多行业领域，保护区管理处不可能完全拥有这些领域的人才；同时保护区的工作具有很强的季节性，“忙季”时的人力不足也不可能通过增加编制来解决，因而对志愿者有着长期的需求。随着崇明岛交通条件的改善和生态旅游观光活动的开展，面向公众的环境教育和宣传等工作愈发需要志愿者的参与，以更好地服务社会大众。同时，上海是一个经济社会各方面相对发达的城市，人口众多，高校林立，社会各阶层人士渴望了解自然保护区、参与自然保护区工作的需求与日俱增。因而，在崇明东滩鸟类自然保护区开展志愿者活动正是满足双向需求的一个桥梁，正确的引导和细致的管理，必将为保护区各项工作起到积极的推动作用，也将为社会各阶层人士亲近自然、参与自然保护搭建良好的平台，因而是完全必要的，也是可行的。虽然摸索和实践过程是一个较为长期和艰难的过程，但是就此形成的推广经验是非常宝贵的。诚如项目评估组专家对该项目的评定：“志愿者之家项目非常具有前瞻性，是保护区与社会沟通、向公众宣传的桥梁。”如陈家宽教授所言：“志愿者之家要培养一支热爱环保事业的强大后备军，成为培养未来NGO领袖的‘黄埔军校’。”保护区希望志愿者之家项目能为公众参与保护区有效管理的带来全新的尝试，进而能够成为长江中下游湿地网络有效管理示范的一个典范，并将为之而努力。

附图



附图1－1 上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区地理位置图



附图1-2　上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区功能区划图

附图1-3　上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区建设项目布局平面图

附件

附件1-1 上海市崇明东滩鸟类自然保护区管理办法

上海市崇明东滩鸟类自然保护区管理办法

（2003年4月3日上海市人民政府令第2号发布）

第一条（目的和依据）

为了加强崇明东滩鸟类自然保护区的建设和管理，保护鸟类及其赖以生存的自然环境，根据《中华人民共和国自然保护区条例》和有关法律、法规的规定，制定本办法。

第二条（含义）

本办法所称崇明东滩鸟类自然保护区（以下简称保护区），是指经市人民政府批准为保护鸟类及其赖以生存的自然环境、在崇明东滩划定一定区域经上海市人民政府（以下简称市政府）批准在崇明东滩划定的特殊保护区域，对鸟类及其赖以生存的自然环境予以特殊的保护和管理。

第三条（适用范围）

本办法适用于保护区的规划、建设及其相关的管理活动。

第四条（管理部门）

上海市农林局（以下简称市农林局）会同崇明县人民政府负责保护区规划的编制、保护区的建设及相关管理活动。市农林局所属的上海市崇明东滩鸟类自然保护区管理处（以下简称保护区管理处），负责保护区的日常管理工作。

上海市环境保护局（以下简称市环保局）负责保护区的综合管理，对保护区环境保护实施指导和监督检查。

本市其他有关行政管理部门应当按照各自的职责，协同做好保护区的管理工作。

第五条（保护原则）

保护区的建设和管理应当以保护鸟类及其赖以生存的自然环境为宗旨，实行科学规划、分区控制、动态保护，并妥善处理好与当地经济建设和居民生产、生活的关系。

第六条（保护区规划）

市农林局应当根据鸟类资源、自然环境状况和保护的需要，会同崇明县政府及有关行政管理部门编制保护区建设和发展规划，组织进行环境影响评价，经规划部门平衡后，纳入本市国民经济和社会发展计划，报市政府批准后实施。

保护区管理处应当制定与鸟类资源和自然环境保护有关的保护区年度控制计划，报市农林局批准后实施，并报市环保局备案。

第七条（保护区功能区域的划分）

根据鸟类栖息地管理的不同要求，保护区划分为核心区、缓冲区和实验区三个功能区域。

临海人工围堤以外的海三棱藨草带、盐渍藻类光泥滩以及吴淞高程零米线外侧一定水域，为白头鹤、小天鹅等珍禽以及迁徙水鸟集聚及其赖以生存的天然湿地，划为核心区。

临海人工围堤至海三棱藨草带内侧的一定区域，为迁徙鸟类经常觅食和活动区域，划为缓冲区。

保护区内除核心区、缓冲区以外的其他区域，划为实验区。

第八条（保护区及区内功能区域范围的调整）

保护区及区内功能区域范围的调整，应当根据滩涂淤涨和植被演替等造成鸟类栖息地变化的实际情况，由市农林

局会同崇明县政府及相关行政管理部门提出方案，经自然保护区评审委员会评审后，由市环保局进行协调，提出审批建议，报市政府批准并予以公布。

第九条(界标的设置)

市农林局应当按照市政府批准并公布的保护区及区内功能区域范围，在保护区内各功能区域边界的显著位置，设置区域界标。

第十条(保护区生产活动和设施的管理)

核心区和缓冲区内不得建设任何生产设施。

实验区内不得建设污染环境、破坏资源的生产设施。已建成的设施，其污染物排放应当低于国家和本市规定的排放标准。

第十一条(进入保护区的人员控制)

核心区、缓冲区的人员进入，实行数量控制。

每年9月至翌年4月的鸟类迁徙高峰期，保护区管理处对核心区、缓冲区采取封区管理措施，除科研人员和必需进入的相关管理人员外，禁止任何人员进入核心区和缓冲区。

保护区管理处应当根据批准的年度控制计划，确定鸟类迁徙高峰期和非迁徙高峰期每日进入核心区、缓冲区的人员数量，报市农林局批准后，于每年8月上旬公布。

第十二条(进入保护区进行科研教学活动的管理)

凡需在核心区内从事科学研究观测、调查或者在缓冲区内从事科学研究、教学实习和标本采集活动的，应当事先向保护区管理处提交书面申请；境外组织或者个人进入保护区从事科学研究的，应当向市农林局提出书面申请。书面申请包括以下内容：

(一)申请人的基本情况；

(二)预定活动的时间、内容、规模、人数、范围及使用的相关设备等；

(三)计划捕捉动物或者采集动物标本的名称、数量。

市农林局或者保护区管理处按照规定受理申请的，应当自受理之日起10个工作日内作出审批决定。经审批同意的，发给《保护区通行证》，其中涉及捕捉动物或者采集动物标本的，还应当发给相应的狩猎或者采集证件；不同意的，应当书面通知并说明理由。

保护区管理处认为申请者开展的科研活动对鸟类资源保护有价值的，可以与申请者签订相关协议，约定科研成果的归属及使用等事项。

第十三条(禁止行为)

禁止任何单位或者个人在保护区内从事下列行为：

(一)未经批准擅自进入核心区、缓冲区；

(二)采用投毒、网捕、射杀等方式猎捕鸟类，或者携带猎捕鸟类工具进入保护区；

(三)破坏、损毁或者擅自移动保护区标志物及保护设施；

(四)引入对鸟类及其赖以生存的自然环境造成或者可能造成严重危害的外来物种；

(五)其他损害自然环境的活动。

第十四条(非常状态下的进入)

因防汛抗灾或者灾害性天气影响紧急避险等进入保护区的，应当遵守保护区的各项规定。相关情形消除后，应当立即退出保护区。

第十五条(治安管理)

保护区所在地的公安机关可以根据需要在保护区设置公安派出机构，维护保护区内的治安秩序。

第十六条(经费)

保护区的经费，来源于以下渠道：

（一）财政拨给的专项资金；

（二）接受的国内外组织或者个人的捐赠；

（三）国家允许的其他方式筹集的资金。

第十七条（表彰和奖励）

对在保护区的保护、建设、管理和有关的科学研究工作中做出显著成绩的单位和个人，应当给予表彰或者奖励。

第十八条（超标排污的法律责任）

违反本办法规定，在实验区内建设的项目设施，超过国家和本市规定标准排放污染物的，由环保行政管理部门按照有关法律、法规、规章的规定处理。

第十九条（损坏标志物或者保护设施的法律责任）

违反本办法规定，破坏、损毁或者擅自移动保护区标志物及保护设施的，由保护区管理处责令其恢复原状或者赔偿损失，并可根据情节处以100元以上5000元以下罚款。

第二十条（猎捕鸟类的法律责任）

违反本办法规定，在保护区内采用投毒、网捕或者射杀等方式猎捕鸟类的，由保护区管理处没收猎获物、狩猎工具和违法所得，并处以相当于猎获物价值8倍以下的罚款，没有猎获物的，处以2000元以下的罚款；猎捕国家重点保护鸟类的，处以猎获物价值10倍以下的罚款，没有猎获物的，处以1万元以下的罚款；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

第二十一条（破坏自然资源的法律责任）

违反本办法规定，擅自进入核心区、缓冲区或者从事其他可能影响鸟类赖以生存的自然环境的活动的，由保护区管理处责令停止违法行为，没收违法所得，并可处以100元以上5000元以下的罚款；对保护区自然环境造成破坏的，由保护区管理处责令其限期恢复原状或者赔偿损失，并可处以300元以上1万元以下的罚款。

第二十二条（施行日期）

本办法自2003年5月1日起施行。

附件 1-2　上海市农林局关于发布《上海市崇明东滩鸟类自然保护区通行证管理办法》的公告

上海市农林局关于发布《上海市崇明东滩鸟类自然保护区通行证管理办法》的公告

沪农林(2004)121 号

为了加强崇明东滩鸟类自然保护区鸟类及其栖息地的管理，规范《上海市崇明东滩鸟类自然保护区通行证》的管理，根据《中华人民共和国自然保护区条例》和《上海市崇明东滩鸟类自然保护区管理办法》的有关规定，上海市农林局制定了《上海市崇明东滩鸟类自然保护区通行证管理办法》，现予以发布，自二〇〇四年五月一日起施行。

特此公告。

上海市农林局
二〇〇四年四月二十六日

上海市崇明东滩鸟类自然保护区通行证管理办法

第一条　为了加强崇明东滩鸟类自然保护区(以下简称"保护区")鸟类及其栖息地的管理，规范《上海市崇明东滩鸟类自然保护区通行证》(以下简称《通行证》)的管理，依据《中华人民共和国自然保护区条例》和《上海市崇明东滩鸟类自然保护区管理办法》的有关规定，制定本办法。

第二条　本办法所称《通行证》是指自然保护区管理部门根据管理需要，对进入保护区的单位或个人的特殊许可证明。

《通行证》分为五类：科学研究(A)、环境教育或教学实习(B)、特殊作业(C)、一般参观(D)和区域管理(E)。

《通行证》由市农林局统一印制。

第三条　任何单位或个人因科学研究、环境教育、教学实习、特殊作业、拍摄影视照片、一般参观及进行其他活动需要进入保护区的，均适用本办法。

第四条　在鸟类迁徙高峰期(每年 9 月至翌年 4 月)期间，自然保护区管理部门一般只受理因科学研究、环境教育和特殊作业等需要进入自然保护区的单位和人员的申请。

因防汛抗灾或者灾害性天气影响紧急避险等情况除外。

第五条　申领《通行证》的单位或个人，应当按照下面五种类型向保护区管理处或者市农林局提出申请并填写《上海市崇明东滩鸟类自然保护区通行证申请表》(以下简称"申请表")。申请表由市农林局统一印制。

(一) 科学研究(A)

凡需在保护区核心区内从事科学研究观测、调查或者在缓冲区内从事科学研究和标本采集活动的，应当事先向保护区管理处提交书面申请；境外组织或者个人进入保护区从事科学研究的，应当向市农林局提出书面申请。书面申请包括以下内容：

1. 申请人的基本情况(与申请事由相应的立项证明以及所在单位的介绍信)；
2. 预定活动的时间、内容、规模、人数、区域范围以及使用的相关仪器设备等；
3. 计划捕捉动物或者采集动植物标本的名称、数量。

(二) 环境教育或教学实习(B)

凡需在保护区缓冲区或实验区内从事环境教育或教学实习活动的，应当事先向保护区管理处提交下列材料：

1. 申请单位的基本情况及单位的介绍信；
2. 环境教育和教学实习活动的具体方案；
3. 预定活动的时间、内容、规模、人数、区域范围。

（三）特殊作业（C）

凡需在保护区特殊指定区域进行适度资源捕捞、放牧牛群、收割芦苇、种青和拍摄影视照片作品等特殊作业的，应当凭相关行政管理部门的有效许可证明以及书面申请向保护区管理处申请通行证。书面申请包括以下内容：

1. 申请人的基本情况以及身份证复印件；
2. 有关行政管理部门的有效许可证明或者批准文件；
3. 特殊作业的时间、内容、规模和区域范围；
4. 爱鸟护鸟自律承诺。

（四）一般参观（D）

凡需进入保护区指定区域参观，且时间不超过一天的，在保护区管理处填写访客登记表，并申领一般参观（D）通行证；此证在上海农林网（www. shaf. gov. cn）通过网上申请同样有效。

（五）区域管理（E）

凡需要进入保护区内从事与资源管理相关的公务活动的单位或个人，应当凭所在单位的有效证明向保护区管理处直接申请区域管理（E）通行证。

第六条 保护区管理部门对因科学研究、环境教育和教学实习、特殊作业等活动需要进入保护区的，应当自受理之日起10个工作日内做出审批决定。经审批同意的，发给《通行证》，其中涉及捕捉动物或者采集动植物标本的，还应当发给相应的采集证件；不同意的，应当书面通知并说明理由。

保护区管理部门对因一般参观或区域管理需要进入保护区的，在保护区主管部门核定的当日入区人数总量内直接发给《通行证》，并在通行证上注明活动区域和参观路线以及注意事项。

第七条 《通行证》一律用黑色墨水填写或者使用计算机打印，字迹工整，项目填写全面，不得涂改，并加盖发证机关的行政印章或通行证专用章。

第八条 《通行证》原则上实行一人一证，环境教育、教学实习以及旅行社组织的团队可以申请团体通行证。

第九条 《通行证》的有效期限根据进入保护区活动的不同情况，在通行证内注明有效期，一般最长不超过一年，在有效期内可以多次往返使用。

第十条 依法取得《通行证》的单位或个人必须从自然保护区管理部门设置的捕鱼港中心管护站、东旺沙管护站、白港管护站和团结沙管护站中的任何一个管护站进入保护区，并在入口处接受验证管理。

第十一条 依法取得《通行证》的单位或个人，应当遵守以下规定：

1. 遵守国家和本市保护野生动物以及自然保护区管理的法律、法规和规章；
2. 自觉接受保护区管理部门管理人员的监督管理；
3. 不准在保护区内破坏、损毁或者擅自移动保护区标志物及保护设施；
4. 不准在保护区内违法采集野生动植物标本、设置宣传牌和标识牌；
5. 不准在保护区内高声喧哗或干扰鸟类的休息、取食、繁殖等活动；
6. 不准随地乱扔垃圾，保持环境卫生。

第十二条 有下列情形之一的，保护区管理部门有权阻止进入保护区：

1. 未持《通行证》的；
2. 持过期、失效通行证件的；
3. 持伪造、涂改的通行证、冒用他人通行证或者其他证件的；

4. 未按规定接受验证管理的。

第十三条 违反本办法规定的，由保护区管理部门根据《中华人民共和国自然保护区条例》和《上海市崇明东滩鸟类自然保护区管理办法》进行处罚；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

第十四条 本办法由市农林局负责解释。

第十五条 本办法自公布之日起施行。

2004 年 4 月 27 日

案例2

以科普教育推动自然保护

——江苏大丰麋鹿国家级自然保护区*

丁玉华　夏　勇

（江苏大丰麋鹿国家级自然保护区管理处，江苏大丰　224136）

江苏大丰麋鹿国家级自然保护区地处 N32°56′—33°36′，E120°42′—120°51′，总面积 78000 hm^2，均为国有滨海滩涂湿地，其中核心区面积 2668 hm^2，缓冲区 2220 hm^2，实验区 73112 hm^2。保护区缘于世界自然基金会与原国家林业部合作的国际项目，1985 年由原国家林业部和江苏省政府联合建立，1997 年 12 月经国务院批准晋升为国家级自然保护区。保护区主要承担着保护麋鹿（照片 2－1）、丹顶鹤及南黄海湿地生态系统的重任，已被列入国际重要湿地名录、东亚-澳大利西亚鸟类迁徙网络和



照片 2－1　大丰麋鹿国家级自然保护区麋鹿

* 江苏大丰麋鹿国家级自然保护区不在长江流域范围内，但其为“长江湿地网络”（“6＋2”模式）成员，并被列为网络内 6 个有效管理示范保护区之一。

世界人与生物圈保护区网络，是全球环境基金(GEF)中国项目示范区、中国生物多样性保护示范基地、全国示范自然保护区。

1 管理机构设置

江苏大丰麋鹿国家级自然保护区为正处级事业单位，行政上隶属盐城市政府管理，业务上归口江苏省林业局。保护区管理处下设主任、党组书记，以及两位副主任，两位副主任下设一室四处，即办公室、宣传处、研究技术处、保卫处和管护处。办公室具体负责后勤、财务、人秘和驻城办事处；宣传处具体负责信息发布、生态旅游、接待服务和内部员工培训；研究技术处具体负责麋鹿及其栖息环境的技术管理与研究、科研技术资料档案管理；保卫处具体负责内部治安管理以及相关事务的处理；管护处具体负责防火、防汛、野生动植物资源和湿地资源管护。管理机构设置结构详见图 2-1。

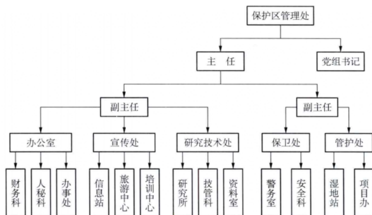


图 2-1 江苏大丰麋鹿类国家级自然保护区管理机构设置示意图

2 保护区面临的威胁

2.1 生态系统具有脆弱性

江苏大丰麋鹿国家级自然保护区所处的黄海滩涂位于太平洋西海岸、中国长江三角洲北缘，与青藏高原湿地、东北三江平原湿地和洞庭湖鄱阳湖湖泊湿地并称为我国"四大湿地"，也是我国最大的滨海湿地生态系统，自然资源丰富、生态系统完整，不仅自古以来就是珍稀动物麋鹿的家园、鸟类的天堂，在水源涵养、保持水土、调节气候、净化环境、维持区域生态平衡上发挥了重要的生态作用。同时，由于保护区又地处我国长江中下游地区，周边地区人口众多，也是我国重要的农业产区，保护区受外界干扰的程度较大，生态系统比较脆弱。现在江苏沿海经济发展又上升到国家战略，众多产业将相继跟进，保护区生态系统脆弱性的特点将更加明显，亟需得到关注和应对。

2.2　对麋鹿引进和保护区的建立认识上还存在差距

作为中国特有物种的麋鹿从英国引进回归放养到江苏大丰麋鹿国家级自然保护区，一些人对此认识上存在误区。在市场经济寸土寸金的当今社会，国家无偿拿出大面积的土地来供养这些不但不能产生经济效益，而且还要地方政府投入大量资金来维持这些逐年递增的动物和保护区日常管理的正常运行。另一些人颇有怨言的原因是，因为江苏大丰麋鹿国家级自然保护区的建立，每年许多慕名而来的人越来越多，地方政府及相关单位的接待任务增重，致使他们的工作时间和接待费用相对增加。

2.3　对保护麋鹿及其野生放养的价值认识还没达到一定高度

"麋鹿有何价值？还不如一头猪呢！农家一年养几头猪能挣近万元收入，麋鹿既不能卖又不能宰杀，保护麋鹿是一件吃力不讨好的事。"极少部分人这样认为。尤其是 1998 年、2002 年、2003 年、2006 年的麋鹿 4 次人工有计划的野生放养以后，野生放养的麋鹿由当初的 53 头增长到 2009 年 139 头。随着时间的推移，野外麋鹿的数量逐年增多，而在百草枯黄的冬天，野生麋鹿采食、践踏周边农作物的事件时有发生。按照相关法律与法规的规定，相关损失应由当地政府赔偿农户。这样客观上就给地方政府增加了压力，造成了官与民的相互不理解。

2.4　麋鹿种群的逐年增加和密度的逐步加大，对保护区本身就是严峻的考验

就江苏大丰麋鹿国家级自然保护区草场容纳量的承载能力而言，以每 40 亩土地才能养活 1 头麋鹿来计算，保护区第一核心区围栏内可容纳 305 头，第二核心区可容纳 200 头，共可容纳 505 头麋鹿。2009 年，江苏大丰麋鹿国家级自然保护区的麋鹿种群达 1618 头。因此，仅靠野生牧草，难以满足不断增加的麋鹿采食需要，尤其是在冬季，麋鹿食物匮乏亟需补充饲料。这就需要地方政府在财力上给予大力支持。

3　保护区实施管理的特点、措施和主要经验

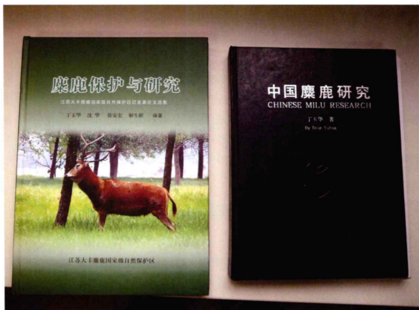
3.1　建立人才"高地"

江苏大丰麋鹿国家级自然保护区职工人数现有 71 人，其中研究生学历 3 人，本科学历 10 人，大专学历 11 人，中专学历 16 人，有中等教育以上学历人数占职工总数 57%。具有各类专业技术职称人员共 32 人，其中正高职称 1 人，副高职称 4 人，中级职称 6 人，助理级职称 8 人，员级职称 13 人，占职工人数 45%。这些文化水平高、专业技能强、思想素质好的人才在保护区各项工作中发挥着重要作用。保护区被复旦大学、南京大学、东南大学、南京师范大学等 20 多家高等院校、科研院所定为"产学研实习基地"、"专业人才培养基地"和"生态科普教育基地"。尤其值得一提的是，中科院动物研究所在保护区建立了"保护生物学博士研究生实验基地"。保护区先后与这些高等院校、科研院所联合培养了 5 名博士生。为了更好地利用研究麋鹿的优势，保护区还由市编委批准建立了"中国麋鹿研究所"。此外，保护区负责人丁玉华研究员还兼任浙江大学、北京林业大学、南京农业大学、南京林业大学、盐城师范学院等多所高等院校教授，先后被上述高校聘为博士研究生导师和硕士研究生导师及学位评定委员会委员。

由于长期坚持"以人为本，重视人才"的发展理念，大丰麋鹿保护区的科普教育与科研、保护、生态旅游、内部管理并驾齐驱，各项工作均取得了突破性进展。

3.2 探索麋鹿科学研究之路

经过 25 年的刻苦钻研，江苏大丰麋鹿国家级自然保护区的麋鹿保护与研究均已达到世界领先水平。先后撰写出版了《麋鹿保护与研究》(照片 2－2)、《麋鹿研究与管理》、《野生麋鹿诞生记》、《中国麋鹿研究》(照片 2－2)及《神鹿回归》等 13 部专著，其中 45 万字的《中国麋鹿研究》被国家图书馆和全国 31 个省级图书馆及 90 多所高等院校图书馆收藏；主持国家、省、市级科研课题 39 个，其中国家重点攻关课题 2 个，获省部级科技进步奖及科普奖 6 个，获国家发明专利金奖、银奖各 1 个；在国内外专业刊物上发表科研论文 83 篇，取得研究成果 80 多项，其中 6 项成果填补了世界麋鹿研究史上的空白，《麋鹿雄鹿在发情期的时间分配及行为研究》被收藏在美国国家科学院野生动物保护研究中心，《麋鹿与丹顶鹤保护及栖息地恢复技术研究》获全国第三届梁希林业科学技术一等奖，《江苏沿海湿地濒危物种保护与栖息地恢复技术研究》获江苏省人民政府科技进步三等奖。大丰麋鹿种群的研究工作正从宏观向微观方向发展，由麋鹿的普通生物学向细胞学、分子生物学等方向深入。



照片 2－2 出版的《麋鹿保护与研究》和《中国麋鹿研究》专著

3.3 举行麋鹿野生放养试验

自 1986 年麋鹿重引进后，麋鹿由当年的 39 头发展到 2009 年的 1502 头，1998 年、2002 年、2003 年、2006 年 4 次人工有计划的麋鹿野生放养实验获得了初步成功，其"基础群"已由放归时的 53 头增加到 2009 年的 139 头，增长了 162.3%，连接了世界上 100 多年以来没有野生麋鹿种群的生命环缺；麋鹿在野外的子三代(F3)已经形成，呈现出"四世同堂"的喜人局面，为逐步扩大麋鹿在野外的"基础群"奠定了良好的基础。在麋鹿发展史上，保护区实施了麋鹿引种扩群、行为再塑和野生放养三个阶

段；发现了麋鹿三大行为，即“麋鹿一雌哺三仔、麋鹿上山、麋鹿采食互花米草”；创造了三个“世界之最”，即“最大的麋鹿自然保护区”、“最大的麋鹿种群”和“最大的麋鹿基因库”；创立了“麋鹿回归大自然”、“麋鹿走出世界红皮书”和“恢复野生麋鹿种群获得成功”3 个里程碑，成为世界拯救濒危物种及野生动物重引进项目的成功范例，在国际自然保护领域中产生了重要影响。

3.4 狠抓湿地保护

江苏大丰麋鹿国家级自然保护区被国际环保组织誉为太平洋西海岸原始生态环境保持得最好的一片海涂湿地，其生态效益已辐射至全省沿海各地区，现已成为江苏省的生态保护品牌。同时，在珍稀物种和湿地生态保护领域具有一定的国际影响和地位，并代表中国政府兑现了若干的国际承诺。由于长期致力于有效保护，江苏大丰麋鹿国家级自然保护区内生态演替系列齐全，生物多样性极其丰富，除麋鹿外，还有兽类 12 种，两栖爬行动物 27 种，鸟类 315 种，鱼类 156 种，昆虫 599 种，植物 499 种，其中国家一、二级保护动植物有 32 种。近年来，东方白鹳、褐翅长脚鹬等由候鸟成为留鸟。

3.5 带动生态旅游

与此同时，江苏大丰麋鹿国家级自然保护区的生态旅游业也从无到有、从小到大、从弱到强，成为享有较高知名度和美誉度，集观光、休闲、度假、科普于一体的旅游景区，并于 1997 年经国家旅游局批准晋升为盐城市首家国家 AAAA 级旅游景区。“湿地生态，麋鹿文化”生态旅游品牌日益彰显，已经成为地区级生态旅游业的排头兵，被业内人士称为中国沿海滩涂生态旅游的一株奇葩。截至 2009 年，已累计接待中外游客 300 多万人次。在短短的五六年时间内，旅游总收入就增长了近 20 倍，有力地推动了地方经济的蓬勃发展。

3.6 发展科普教育

保护麋鹿及其赖以生存的栖息环境是保护区的根本，生态旅游则是保护区的一项副业，为保护区注入新鲜血液。自然资源是社会的共同财富，加之保护区所面临的问题和威胁，仅凭自然保护区单薄的力量来保护自然资源显然是远远不够的。江苏大丰麋鹿国家级自然保护区在坚持“以科研促保护，以旅游促发展”的同时，坚持“以科普提素质”。因此，保护区另一项重要工作就是创造机会、搭建平台开展科普教育，努力吸引社会公众广泛参与，以促进全民自然保护意识的增强。

连年来，由于江苏大丰麋鹿国家级自然保护区在加强麋鹿科学研究的同时，不断强化科普工作力度，取得了显著成效。社会公众自然保护意识进一步增强，促进了地区生态文明建设，并得到了社会各界的肯定。1999 年被中国科协确定为“全国科普教育基地”；2005 年被中国林学会评定为“全国林业科普基地”；2006 年被中国野生动物保护协会确定为“全国野生动物科普教育基地”，并依托大丰市第四中学建立了江苏省第一所湿地学校（照片 2－3），同年被中国野生动物保护协会、中国野生植物保护协会表彰为“全国未成年人生态道德教育先进单位”。与此同时，我区还被中科院、复旦大学、南京林业大学、南京师范大学等 20 多家科研院所和高校确定为“产学研实习基地”和“生态科普教育基地”。2008 年荣获“斯巴鲁生态保护奖”；丁玉华研究员获第二届“梁希科普奖”。2010 年经江苏省人事与社会保障厅批准建立了盐城市第一个博士后工作站。



照片 2-3 大丰市湿地实验学校揭幕仪式

4 科普宣教的策略、经验、特点与主要措施

4.1 科普宣教的策略与经验

1）联合社会力量

科普宣教工作需要社会各界的共同关注与热心支持，尤其是通过争取社会资源来吸引公众的广泛参与显得尤为重要。江苏大丰麋鹿国家级自然保护区在开展科普教育的过程中除了自身充分挖掘自有资源外，还通过各种途径争取社会资源。

A. 联合地方政府举办大型活动

自 1992 年以来，先后与江苏大丰市政府联合举办了七届“中国・大丰国际麋鹿节暨经贸洽谈会”，已累计吸引投资 200 多亿元。到目前为止，本地以“麋鹿”注册的企业或群众团体已达 300 多家，并涉及餐饮、文化、交通等多个领域。江苏大丰麋鹿国家级自然保护区已经成为地域对外交往的窗口，大丰麋鹿已成为地方的特色名片，成为外界了解大丰、盐城甚至江苏、中国的桥梁和纽带。

B. 吸引社会有识之士加入到自然保护科普宣教中来

早在 10 年之前，就在保护区周边社区各乡镇、学校、企事业单位选聘了 100 名团委书记和进步青年为“麋鹿科普义务宣教员”，充分发挥青年骨干知识性强、接触面广的优势，努力让“保护麋鹿、保护湿地”的理念渗透到各行各业。我们发起成立了东方麋鹿文化研究会、野生麋鹿研究会等群众团体，先后编撰出版了《中国麋鹿》、《麋鹿观察家》、《杨国美中国麋鹿摄影集》、《曹凯钵麋鹿画集》等麋鹿文化丛书 32 辑，数十万册。

C. 让青少年学生主动参与到自然保护科普宣教中来

江苏大丰麋鹿国家级自然保护区发挥自身优势，联合湿地国际中国办事处，根据相关要求，依托

大丰市第四中学、第六小学，分别建立了江苏省第一所湿地实验中学和第一所湿地实验小学，并把湿地科普宣教作为自身的特色教育来抓，推动了地方学校课堂生态科普教育。《美丽的东方绿洲》、《这里有一片湿地》、《麋鹿》、《湿地六小》等一批乡土教材如雨后春笋般相继涌出，这些学校的师生代表先后赴日本东京、韩国釜山与国外青少年一起开展“中日韩湿地宣传周”活动，产生了很大的国际影响。有关麋鹿的科普知识还被编入国家及省统编的中小学课本及地方考试卷之中。

D. 利用社会资金建设科普场馆

在资金十分有限的情况下，我们充分挖掘自身资源，并把“资源变资金，资金变资产”，与社会人士和内部职工共同促进科普宣教工作健康发展。2001 年至 2003 年先后出台优惠政策，吸引了连云港市海洋研究所、江苏久久自然工作坊、厦门台湾民俗村台湾蝴蝶馆等企业民间资本 2000 多万元，在区内新建了海洋珍稀馆、兽类生态艺术馆、珍稀蝴蝶馆。随后，由我区内部职工投资的百鸟园、农家乐园也应运而生。2010 年 1 月，“杨国美中国麋鹿摄影展馆”也落户保护区。

2）牵手国际组织

A. 是世界自然基金会与原国家林业部合作的国际项目

无论是当初 39 头麋鹿种群的精选、运输，还是刚回故乡时派遣外国专家进行技术援助，世界自然基金会都给予了大力支持。2007 年 11 月 3 日，由世界自然基金会和鄂、湘、赣、皖、苏、沪五省一市联合倡导的长江中下游湿地保护网络启动会在上海市崇明东滩举行，大丰麋鹿保护区和其他 50 多家单位被接纳为首批“长江中下游湿地保护网络成员”。

B. 是全球环境基金(GEF)中国项目示范区

2000—2005 年，该组织对保护区进行了为期 5 年的人员培训、设备仪器赠予和科普场馆建立。对保护区人员队伍素质的提高和科普硬件条件的改善发挥了较大作用。

C. 2002 年，被列入中国第二批 14 个国际重要湿地之一

湿地国际中国办事处与保护区精诚合作。2004 年 12 月 25—27 日，第三届亚洲湿地周庆祝活动在保护区举行，日本湿地与人间研究会、韩国釜山大学、韩国汉城大学、澳门生态协会等专家学者以及来自中日韩三国中小学生代表 100 多人参加了活动。2007 年 11 月 19—22 日，“2007 年国际水鸟普查技术培训研讨会”在大丰麋鹿保护区举行，来自中国鸟类环志中心、国内 10 多个省、市、自治区的湿地类型保护区、湿地保护主管部门、科研院所等 40 多家单位的 80 多名代表，以及来自湿地国际、西班牙、澳大利亚的 10 多名外国专家参加了这次研讨会。除此之外，湿地国际中国办事处还组织保护区人员赴韩国、日本、蒙古等国家考察交流。

4.2 科普宣教的特点与措施

1）特色活动彰显个性

江苏大丰麋鹿国家级自然保护区除了利用暑期、科普日、野生动物日、爱鸟周、湿地日、环境日等时机走进大中学校、机关、社区及周边城市开展正常性的科普宣教活动以外，还不断创新科普载体，丰富宣教内容，使科普宣教活动常有常新。近几年来，主要开展了以下活动。

2006 年 6 月 16 日，“中国麋鹿之乡”新闻发布会在北京民族饭店举行。在保护区的努力之下，中国野生动物保护协会授予大丰市“中国麋鹿之乡”称号。新华社、人民日报社、中央电视台、中央人民广播电台等 20 多家中央级新闻媒体现场采访，并报道了相关情况。

2006年8月12日，麋鹿回归20周年庆典活动在保护区举行。来自盐城湿地中学(大丰市第四中学)的39名学生(26名女生、13名男生)在麋鹿碑陵举行“千枝烛光晚会”，庆祝39头麋鹿回归故乡20周年。《人民日报》图文刊载了本次活动。

2006年10月29日，中国·大丰第五届国际麋鹿节暨“麋鹿走出世界濒危物种红皮书”仪式在第三核心区边缘举行，21头麋鹿又一次走进大自然。1000多名中外客商现场参与，江苏卫视现场向全国直播。

2007年5月13日，全球第一百头野生麋鹿顺利降生，为了纪念它的诞生，保护区向全社会公开征集名字。3个月期间，来自全国29个省、市、自治区及法国、西班牙等10多个国家和地区的各界人士通过电话、信件和电子邮件等形式，纷纷与保护区联系为麋鹿宝宝取名，他们当中年龄最大的有80多岁，年龄最小的只有6岁。我区先后收到“天赐”、“康康”等各类名字1000多个。经过筛选，最终选定由西班牙玛尔和安徽省郑树国取的同一个名字“圆梦”。

2008年9月3日，中央电视台《乡约》栏目相约保护区，现场摄制《麋鹿之父》节目。来自边防、公安、学校、社区的近500人现场互动。麋鹿专家、保护区负责人丁玉华与全国金话筒奖得主、节目主持人肖东坡亲切交流。

2008年11月5—6日，和大丰市政府联合举办了中国·大丰第六届国际麋鹿节暨经贸洽谈会和“中国麋鹿之乡”湿地保护高层论坛。来自全国各地和部分国际专家2000多人参加了活动。

2008年11月25日，丁玉华研究员主编的《走进南黄海湿地》赠书仪式在保护区举行。联合国开发计划署总代表马和励先生、国家林业局副局长印红女士以及地方政府、业务主管部门的领导应邀出席。上海市武警部队、盐城边防、附近中小学师生代表等1000多人参加。

2009年1月9日，联合韩国现代起亚汽车集团发起的“全球青年志愿者公益活动”在保护区开展。来自韩国各所大学的优秀学生代表180名志愿者与当地青年一起共同庆祝湿地日，并参与了植树、听讲座和参观活动，并在“从上游至下游，湿地连接你和我”的横幅上签名。

2009年6月17—20日，保护区发起的“华东地区自然保护区生态保护联盟”成立。来自华东地区六省一市10个国家级自然保护区的50多名主要负责人和代表以及驻地武警官兵、社区群众和青少年学生共300多人参加了成立大会。“华东地区自然保护区生态保护联盟”的成立，不但加强了华东地区自然保护区之间的联系，而且增进了相互之间更深层次的了解，更加有利于加快生态文明建设的步伐。该保护联盟的建立为全国首例，开创了全国国家级自然保护区“联合体”的历史先河。

2009年7月14日，应团中央、全国青联的邀请，“中英400——青年交流计划”一行23人以39头麋鹿的“娘家人”的身份访问保护区，对24年来保护区所取得的成果表示高度赞赏。

2010年4月26日，由江苏省林业局主办、江苏大丰麋鹿国家级自然保护区承办的江苏省第28届“爱鸟周”暨“博士后科研工作站”揭牌仪式在江苏大丰麋鹿国家级自然保护区举行。中国野生动物保护协会、江苏省林业局、盐城市委市政府领导和盐城市湿地实验中小学校(大丰市第四中学、大丰市第六小学)师生代表出席。领导们还向小学生代表赠送了人工鸟巢，勉励小朋友们科学爱鸟护鸟、争做鸟类的朋友。中学生代表朗诵了题为《唯美自然等待我们修真》的诗歌。会后，大家还一起在“科学爱鸟护鸟，保护生物多样性”横幅上签名。

形式多样“自创”活动的开展，产生了巨大的社会反响，提高了大丰麋鹿保护区的知名度，增进了社会公众对麋鹿及其栖息环境的了解，促进了地区生态文明建设和经济社会的和谐发展。

2）建立场馆展示特色

25 年来，保护区已经建成麋鹿观赏园、麋鹿文化园、生物大观园等集生态旅游、科普教育于一体的生态景点和科普场馆 10 多处，为科普工作创造了良好的硬件基础条件。麋鹿观赏园是人们认识麋鹿、了解麋鹿的重要场所。观赏园内的电教馆可容纳 60 人同时观看中央电视台《走遍中国》栏目组摄制的《归来的麋鹿》专题片，该片言简意赅地讲述了麋鹿种群的坎坷经历以及一年四季的生理、行为变化；观鹿塔、麋鹿园、金滩鹿鸣、野生麋鹿放养区则为人们提供了在自然界中观赏完全人工饲养麋鹿、半野生麋鹿和纯野生麋鹿以及它们栖息环境的广阔空间。“金滩鹿鸣”景点是融麋鹿文化、湿地文化、周礼思想以及现代生态文明于一体的自然生态景观。蜿蜒曲折的小道，郁郁葱葱的树林，碧草如茵的原野，看麋鹿角斗、听鸟儿欢唱、吸新鲜空气、观巨型风车、品麋鹿诗词……“全球眼”摄像系统的建立，使人们在上海世博会世界自然基金会（WWF）展馆内能够一睹大丰麋鹿的风采，世界各地的人们足不出户就可以通过电脑网络摄录传输系统看到麋鹿的一举一动。生物大观园以模拟自然生态的手法向人们集中展示了自然界中的“海、陆、空”动植物。其中的海洋珍稀生物馆、南黄海湿地展示馆、兽类生态艺术馆、珍稀蝴蝶馆汇集了全球各地 12600 多件珍稀生物标本和 1500 多件图片和文字介绍挂件。集声光电自然实景和图文并茂的展示形式，营造了趣味互动、寓教于乐的科普氛围，让人们耳目一新、流连忘返。建立之初的 2003 年就被列入盐城市政府“十大生态重点工程”，并受到表彰。穿过“时光隧道”，让人们感受地球 46 亿年的风云变幻。人们从 38 亿年以前没有生命的冥古宙、38 亿～25 亿年前原始生命诞生的太古代、24 亿年前到 5.7 亿年前的元古代（藻类时代）、进入整整持续了将近三亿两千七百万年左右的古生代，跨入中生代，一直进入到六千七百万年前延续至今的新生代。让人们从中了解到地球上曾经发生过 5 次生物大灭绝，进而明白：人口急速增长、全球气候变暖和自然环境恶化，使地球上的生物正在经历有史以来的第六次大灭绝。

麋鹿文化园是全国唯一的麋鹿文化主题科普场所，它讲述了人与麋鹿之间曾经发生或正在进行的、有重大影响的事件。它以古代名人诗词、书法石刻、麋鹿陵墓等多种表现形式，揭示了麋鹿、野生动物、大自然以及人类是地球上最佳生态伙伴的内涵。文化园内的“三桥”、“拯麋之尊”、“麋光角影”、“百麋图”、“麋字碑”等景点从不同角度向人们展示了麋鹿种群悠久的历史和丰厚的文化底蕴。其中“麋鹿碑陵”是世界上最大的动物陵园，是为了纪念现有大丰麋鹿种群的前辈——1986 年回归的 39 头麋鹿而建。黑色的大理石上镌刻了六首《安魂赋》，寄托了人们的无限思念，时刻提醒人们动物也是生命，它对人类和地球村的贡献值得我们念念不忘。“麋鹿本纪”是一书法石刻长廊。全篇《麋鹿本纪》雕刻在黑色大理石上，共 908 个字，狂草字体，长 43 米，高 3.9 米。本纪是我国古代记载帝王历史的特有文体，而我们以这种特有文体来记载我国特有物种的历史，这是人与动物平等、人与自然和谐理念的体现，是生态文明的象征。不仅如此，《麋鹿本纪》书法石刻长廊更是完成了前无古人的创举，它第一次以古文的形式全面记述了麋鹿这一物种 300 万年来，白垩初现、万千成群、千百成群、溃不成群、囿于猎苑、流落异乡、回归故里和种群复兴的生命历史。

与此同时，保护区还努力创造条件，为来区接受科普教育的社会公众提供便捷、舒适的客房、餐饮及会议服务。现有游客服务中心、东方膳食部、东方培训中心、茶社、商店、摄影部、警务室、医务室等配套服务部门 10 多个。餐厅占有面积 1000 多平方米，可同时供 500 人就餐；标准客房、三星、四星客房床位 118 个，大小会议室 5 个，可同时容纳 420 人。

3）宣传造势扩大影响

一是与新闻媒体合作，联合打造外宣“航母”。CCTV1、CCTV2、CCTV4、CCTV7、CCTV10、英国BBC、日本NHK、马来西亚电视台、台湾东森电视台、凤凰卫视、东方卫视、《人民日报》、《人民画报》、《中国日报(英文版)》、《中国绿色时报》、《香港文汇报》(照片2－4)、《香港大公报》等海内外30多家新闻媒体都先后播报了我区情况。其中，中央电视台少儿频道《绿野寻踪》栏目专题制作播出了《麋鹿》，丁玉华被聘为此栏目顾问。在中央电视台播出的《236号孤独者的故事》和历史纪录片《故宫》共同荣获第23届电视金鹰奖。



国内视窗 文匯報 社会生活

18头麋鹿将回归大自然

一切都是为了这一天

命运多舛“四不像”

让麋鹿重回大自然

请记住丁玉华

新闻背景

照片2－4 文汇报对大丰麋鹿自然保护区的报道

二是建立中华麋鹿网站(www.chinamlw.org)。该网站设立8个专栏，年点击率达60万人次以上。与此同时，还和200多家网站保持正常合作关系，使科普教育层面和覆盖率得到进一步扩大。

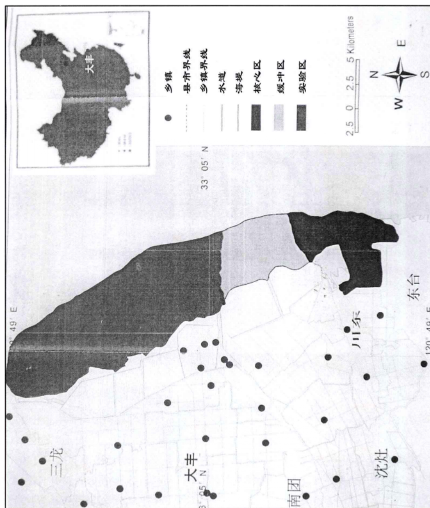
三是自主编著科普读物。保护区已编著5期《中国麋鹿》杂志、《走进南黄海湿地》画册、《野生麋鹿诞生记》连环画、《这里有一片湿地》画册、《不变的情怀》DVD等多种科普读物。其中《神鹿回归》、《走进南黄海湿地》科普读物分别荣获“梁希科普奖”和入选“江苏省百种青少年优秀读物”。

自然保护的关注者不应该只是政府、科学家和保护工作者，而应该包括整个社会。只有在全社会形成“科普知识进万户，自然保护惠千秋”的共识，自然保护事业才能够不断向前发展。因此，科普宣传是自然保护区工作中不可或缺的一个重要组成部分。江苏大丰麋鹿国家级自然保护区充分发挥了科普教育基地的职能作用，努力吸引了众多社会公众来关心自然保护的科普教育事业，用“以科研促保护，以旅游促发展，以科普提素质”的发展理念，放大了科普教育在自然保护工作中的效应，为长江中下游湿地自然保护区提供了一个成功的示范案例，甚至对我国所有的自然保护区都有借鉴意义。

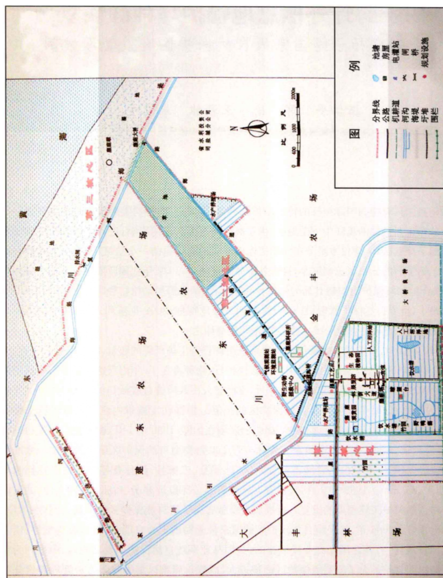
附图



附图 2-1　江苏大丰麋鹿国家级自然保护区位置图



附图 2-2 江苏大丰麋鹿国家级自然保护区功能区示意图



附图2-3 江苏大丰麋鹿国家级自然保护区核心区规划图

案例3

扬子鳄野外栖息地管护与种群恢复

——安徽扬子鳄国家级自然保护区有效管理案例

汪仁平　邵　民　王朝林　朱家龙

（安徽扬子鳄国家级自然保护区管理局，安徽宣城　242000）

扬子鳄是我国具有较高国际声誉的特有珍稀物种，是世界上23种鳄类中最濒危的鳄种之一。扬子鳄原广泛分布于亚热带的长江中下游地区，由于高强度人类活动的影响，近几十年来野生扬子鳄的自然生境受到了严重破坏，现仅零星分布于中国东南部安徽省境内的一小块区域，扬子鳄自然种群濒临灭绝。由于扬子鳄的分布区急剧缩小，且野外个体数量稀少，1972年我国政府将其列为一级保护动物；1973年联合国国际保护组织将其列为濒危种和禁运种，濒危野生动植物种国际贸易公约（CITES）将其列入附录Ⅰ，世界自然保护联盟（IUCN）将其列为极危物种；2001年被列入中国"全国野生动植物保护及自然保护区建设工程"中15个重点优先拯救物种之一。

20世纪80年代初，中美科学家曾组成联合调查组调查野生扬子鳄的数量，结论是野外仅存300～500条。美国专家当时预言，如果中国政府不加以保护，该物种将在10年内灭绝。面对野生扬子鳄数量十分稀少和濒临灭绝的严峻形势，1982年6月，安徽省人民政府通过皖政（1982）92号文件《安徽省人民政府关于同意成立牯牛降等六个自然保护区的批复》，批准在安徽省内建立了省级扬子鳄保护区，核定事业人员编制15人。由于该物种所面临的险境在加剧，1986年7月，国务院以国发（1986）75号文件《国务院批转林业部关于审定国家级森林与野生动物类型自然保护区请示的通知》，批准保护区升格为国家级保护区，范围包括宣城市的宣州区、郎溪县、广德县、泾县及芜湖市的南陵县四县一区，总面积达43300 hm^2。1988年3月，安徽省人民政府办公厅以政办函（1988）22号文件《关于成立安徽省扬子鳄自然保护区管理处的批复》，批准成立安徽省扬子鳄自然保护区管理处，为县级单位，直接由省林业厅领导。2006年，扬子鳄自然保护区被国家林业局确定为全国51个具有典型性、代表性的示范自然保护区之一，并在国家林业局编制的《全国林业系统自然保护区发展规划》中被列为重点建设的自然保护区之一。为了改变因保护区面积过大、战线长而难以集中有限力量管理零星分布于局部地区野生鳄的局面，2009年9月，国务院办公厅以国办函（2009）92号文件《国务院办公厅关于调整天津古海岸与实地等5处国家级自然保护区的通知》，批准扬子鳄保护区面积缩小为18565 hm^2，其中核心区面积为5188 hm^2，缓冲区面积为2506 hm^2，实验区面积为10871 hm^2。

为了加强对扬子鳄这一珍稀物种的保护和利用，1979年1月，安徽省编制委员会以编字（79）第

001号文件《同意建立安徽省扬子鳄养殖场的批复》，批准建立安徽省扬子鳄养殖场；1983年3月，安徽省编制委员会以皖编字(83)第013号文件《关于同意建立安徽省扬子鳄研究中心的批复》，批准在安徽省扬子鳄养殖场的基础上建立安徽省扬子鳄繁殖研究中心，建址于安徽省宣城地区，以进行对扬子鳄的人工驯养和繁育研究。

扬子鳄物种及其栖息地是安徽扬子鳄国家级自然保护区的保护对象。扬子鳄属于爬行纲鳄目鼍科的一种鳄，已有两亿三千万年的历史，因在动物进化史和学术研究上具特殊意义而有"活化石"之称。扬子鳄因生活在长江(扬子江段)流域而得名，俗称"土龙"、"猪婆龙"等，中国古代文献记名为"鼍"。它是变温动物，其体温和代谢率随环境温度而改变，因而对环境温度的依赖甚为明显，一般对高温适应性较强，对低温适应性较差。温度是影响扬子鳄季节和昼夜周期性活动的最主要因素之一。扬子鳄具有食肉性、两栖性、卵生性和冬眠性等特点。它的生活史分为冬眠期和活动期两个阶段：气温在16℃以下，即在每年的10月下旬至次年3月下旬为冬眠期；气温在16℃以上，即在每年的4月上旬至10月中旬进入活动期。在冬眠期，扬子鳄行动迟缓，不吃不喝，多深居洞穴，昏睡不出。在活动期，扬子鳄要完成摄食、求偶、交配、筑巢、育幼等一系列重要的生命行为过程。它以鱼类、田螺、虾、河蚌及昆虫为主食。7月中上旬产卵，每窝卵有20多枚，在自然条件下经过60～70天孵出幼鳄。它的栖息地环境是以水体为基础，有效的植被为衬托，完整的食物链为纽带而构成的生态系统。它对自然栖息地具有一定的选择性，如湿地需提供良好隐蔽条件、洞穴周围有较为丰富的食物、人为干扰程度要小。

1 管理机构设置

保护区的管理机构包括安徽扬子鳄国家级自然保护区管理局和安徽省扬子鳄繁殖研究中心，这两个单位合署办公，属于两块牌子、一套人马的组织性质，隶属安徽省林业厅领导。机构下设政办科、保护科、饲养技术科、科研宣教科和旅游经营科以及林业派出所(图3-1)。另外，在自然保护区内的每个县(区)还设立了扬子鳄保护站和多个核心保护点(图3-2)。现有在职职工67人，其中技术干部21人，具有高级职称的5人，中级职称的12人。

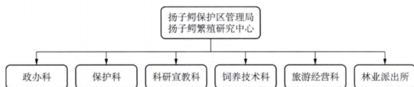


图3-1 安徽扬子鳄国家级自然保护区管理机构设置示意图



图3-2 保护区三级管理设置示意图

2 扬子鳄保护面临的威胁

2.1 存在问题的现状

20 世纪 70 年代，扬子鳄分布于皖南的丘陵地带和与安徽接壤的江苏、浙江边缘地区；到 80 年代后，由于生态环境破坏日渐严重，使原大部分生活在江南圩区、湖泊、沼泽地和池塘水域内的扬子鳄，又逐渐向青弋江、漳河、水阳江等支流上游的丘陵山塘迁居，直至分布局限在安徽省的宣州、郎溪、泾县、广德、南陵 5 个县(区)。它的分布区呈现不断地片段化、岛屿化，至零星分布的状态，野生鳄数量不断减少。1980 年野生扬子鳄仅存 300～500 条。1999 年中美再次联合调查的结果显示，野生扬子鳄数量已不足 150 条，并以每年 4%～6%的速度下降。2005 年安徽扬子鳄国家级自然保护区管理局与安徽师范大学联合对野生种群进行普查，结果表明野生鳄数量不足 120 条。

2.2 存在威胁的状况

威胁扬子鳄野生种群生存的因素可分为自然威胁和人为威胁，其中人为威胁是主要因素，详情见表 3－1。

表 3－1 扬子鳄野生种群受自然和人为因素威胁的描述

分类	概况	详 细 描 述
自然威胁	气候变化的影响	久旱不雨使鳄生活的水塘干涸，无水生活，导致其生存环境恶化；或阴雨绵绵，洪水暴发，导致其洞穴被大水冲垮或淹没
	小种群的繁殖缺陷与幼鳄保存率低的影响	现存野生扬子鳄种群数量相对较少，繁殖的个体数量则很少。在 2000 年以前，已连续数年在野外没有扬子鳄繁殖的记录，2000 年后重新开始在野外产蛋，近年来繁殖鳄逐渐增加，看似是一个好的发展势头，但相对于扬子鳄野生种群来说，每年产蛋的数量仍然很少。同时繁殖出的幼鳄保存率较低，因为幼鳄体弱，出生后就将迎来冬季，而多数幼鳄没有洞穴越冬，它们很难经受住严寒的冬天考验而被冻死，另外天敌的捕食和饥饿等都造成幼鳄的存活减少
	栖息地间严重的隔离	现存的扬子鳄栖息地均呈破碎化，孤岛状，彼此间相互隔离，分布点间的最小距离亦有 20 km 以上。很多分布点仅有少数几条甚至是 1 条鳄，由于个体间难以迁移扩散，因而减少了扬子鳄交配繁殖的机会，甚至于不能交配繁殖，同时不利于鳄间的基因交流
人为威胁	农业生产的影响	农业生产中农药、化肥、除草剂、灭鼠药及灭螺药等的大量使用一方面使得扬子鳄赖以食用的螺蛳、河蚌、鱼虾等水生生物大量死亡，造成扬子鳄的食物大量减少；另一方面，扬子鳄吃下中毒的食物，也会被毒死
	乱捕滥猎野生动物	当地人电打鱼、龙门阵等捕鱼活动，毁灭性地破坏了渔业自然资源；他们不仅捕鱼，而且还捕捉蛙、兔等其他野生动物，以致于扬子鳄的食物更加减少，直至匮乏
	水利设施建设的影响	有些水利设施建设对野生扬子鳄生存造成了很多直接或间接的伤害，如在鳄分布地开垦，建成小型水库，将导致其生境被破坏，食物链断裂而致食物缺少，导致鳄无法生活

续 表

分类	概况	详 细 描 述
人为威胁	社区矛盾的影响	保护区内除少数分布点土地为国有林场外，其余分布点的土地均被分给了农民用于农业生产，因此，保护区本身没有土地使用权，管理局无法监管保护区内土地的利用活动；随着人口增多、城乡建设发展，区内人为干扰活动越来越多；扬子鳄因为具有打洞习性，常钻洞穿堤坝，爬伏秧苗，有时还偷食家禽及家鱼等，所以不受当地人欢迎，致使当地农民主动参与扬子鳄保护的积极性不高，甚至少数分布点的农民对保护产生抵触情绪。总之，人类频繁活动的区域已大量覆盖了扬子鳄生活的区域，使得扬子鳄赖以生存的自然环境越来越小，直接导致扬子鳄野生种群的数量和分布范围的减少

3 实施管理的特点、措施和主要经验

3.1 管理特点

加强野生扬子鳄种群及其栖息地的保护，同时开展扬子鳄人工驯养繁育工作，实行野外与人工双重保护的措施。另外，启动扬子鳄放归和重引入工程，将人工养殖的扬子鳄释放到野外自然环境中去，建立在野外与人工双重保护措施间联系的桥梁，以加快野生扬子鳄种群的恢复和扩大。

3.2 管理措施

1）管护基础设施建设

1982年6月保护区成立以来，国家、地方和自筹先后投资约2000万元用于保护区管护基础设施以及部分功能性设施项目的建设。至2009年底，已建成了行政办公楼、各县级保护站办公室、保护点管护房、科研楼和实验室以及派出所办公楼等设施，完成了4000平方米扬子鳄宣教馆的建设，配置了保护区行使日常执法、巡护管理的交通车辆，设立了13个核心保护点的界牌，对部分保护点的塘坝和道路进行了维修，开辟了到达偏僻栖息地的巡护道路，为自然保护区的各项管理工作奠定了良好的硬件基础。

2）注重科学研究

长期以来，在立足自身科研的基础上，保护区还不断地与国内大专院校、科研院所，以及国际保护组织进行合作，从事扬子鳄的野生种群及其栖息地的调查与保护，进行扬子鳄形态学、组织学、消化内分泌及遗传学等基础研究。其中，安徽师范大学、上海华东师范大学、全国野生动植物研究与发展中心与我保护区建立了长期的研究合作关系，国际野生生物保护学会（WCS）和国际保护联盟鳄类专家组（IUCN/CSG）经常派专家到扬子鳄保护区进行考察，并设立项目进行研究。经过多年的调查和科研工作，已取得了一系列的科研成果。据不完全统计，迄今为止，已发表相关论文200多篇，出版专著3部，协助出版《中国扬子鳄及世界鳄类的保护现状与未来》论文集1部，科普出版物2部。扬子鳄生物生态学、繁殖生物学、分子生物学等领域的研究取得了可喜的成绩，已获得国家自然科学奖四等奖1项、林业部科技进步二等奖1项、国家教委科技进步三等奖1项、安徽省科学技术奖（自然科学类）二等奖1项等。这些科研成果的取得，为保护工作的开展起到了很大的指导作用，特别是在扬子鳄人工繁育领域，技术水平已居国际前列。

3）加强宣传教育

保护区成立以来，通过向公众问卷调查、社区宣讲、悬牌警示、参观讲解及对违法案件查处等多种方法和手段，进行爱鳄护鳄宣传教育活动，在社会上产生了积极影响。充分利用报纸、刊物、广播、电视、画册和宣传车等多种形式，开展法律法规和政策宣传，强调建立保护区的重要性和保护扬子鳄的价值，使保护区的居民深入认识到保护扬子鳄的意义。据不完全统计，中央电视台第一套、第四套、第七套、第十套等频道先后30多次报道安徽扬子鳄保护区的各种新闻，仅中央台《科学世界》、《走近科学》、《聚焦三农》、《社教节目中心》等栏目5次到保护区拍摄宣传；安徽电视台、《安徽日报》、《中国绿色时报》、《中国林业》、《绿色视野》、《安徽林业》等新闻媒体，也为扬子鳄保护区做了大量宣传工作；《人民日报》报道了扬子鳄放归情况和存在的困难。通过这些宣传教育活动，既提高了扬子鳄的知名度，又增强了社会公众保护扬子鳄的自觉性和保护意识。另外，保护区开展的生态旅游每年接待参观考察近10万人次，累计已接待300万人次，在全国起到了非常好的宣传作用。目前，已建的展览厅充分显示出了保护区良好的野生动物宣传教育效果，新建的宣教馆将会进一步地增强保护区的宣教能力。

4）打击违法行为

加强保护区内的巡护，实行保护点上管护员的监管和举报，及时发现对栖息地环境、资源和扬子鳄的违法犯罪和破坏行为，由保护区内设的森林公安派出所对这些行为予以严厉打击。保护区曾发生过一次违法案件。那是在1998年，泾县保护地的一条野生扬子鳄被非法偷盗，最终犯罪分子均受到了法律的严惩，当时参与捕猎、运输、窝藏和收购的6人均被依法判处6个月至7年不等的徒刑。中央电视台《人与法》栏目对此事进行了报道，这起案件给人们起到了很大的警示作用，震慑了欲违法犯罪的分子。此后，在保护区的严厉管护下，类似的盗猎案件一直没有发生过。

5）开展人工繁育

为了加强保护扬子鳄这一珍稀物种，1979年在安徽省宣城市建立了占地100 hm^2 的扬子鳄人工养殖基地。最初几年从野外陆续收容救护了200多条扬子鳄，进行人工圈养下的饲养繁殖研究。科研人员模拟自然生态环境，建造亲本鳄繁殖区，经过3年的试验研究，于1982年获得第一批鳄蛋并孵化成功。1982年驯养繁殖成功，人工孵出幼鳄147条。此后，人工繁殖饲养技术在试验研究中不断提高，圈养下的扬子鳄数量不断增长，1986年完成国家林业部下达的“六五”科研课题“扬子鳄人工繁殖、饲养技术研究”，摸索出了影响扬子鳄生殖、卵孵化和幼鳄成活的各种因素，使其人工孵化率和成活率分别达到87.5%和88.6%，并完成了繁殖保种的任务。1988年人工繁育的子代鳄开始产卵，并孵出子二代鳄，这标志着扬子鳄的拯救工程获得成功，扬子鳄从此不会灭绝。随着饲养繁殖经验的丰富、技术水平的提高以及科研活动的深入开展，人工繁育技术日臻完善，圈养下的扬子鳄数量不断增长。目前人工繁育出扬子鳄1万多条，且每年繁殖幼鳄1500多条，子二代、子三代鳄的数量迅猛增加。人工鳄的壮大为野外放归重建野生种群提供了充足的种源。

为了保障扬子鳄人工种群健康扩大，避免因近亲繁殖而出现的人工种群衰退，同时为保护区提供优质的放归鳄，实现种群可持续发展，特开展了人工扬子鳄谱系工程。谱系工程中，已建成44个扬子鳄谱系繁殖池，经过DNA鉴定技术，已从300条成年人工鳄中挑选出44对亲缘关系远的鳄作为种鳄，投放到谱系繁殖池中，预计2010年将有鳄蛋产出。

6）放归工程

2003—2009年间，先后实施了5次将人工扬子鳄释放到野外的试验性放归，共释放30条成年人

工鳄。迄今，早期放归的人工鳄已经产蛋并自然孵出了幼鳄，表明放归活动已取得成功。

3.3　主要经验

经过对自然保护区实施大量的保护工作，如今保护区内的自然生态有的正在逐步改善，有的已有大幅改善。野生扬子鳄种群数量已渐趋稳定，在部分地方出现了小幅回升的喜人势头，显示出野生扬子鳄种群有增长趋势，扬子鳄在 10 年内将灭绝的预言也成为历史。可以说，对保护区所采取的保护办法和措施是成功而有效的，值得其他类似保护区借鉴，我们也将继续实行这些保护措施，并不断加以改善和巩固。

扬子鳄的人工养殖已取得了巨大成功，这除了归功于上级主管部门给予政策、法规和资金等支持外，还得益于自身勇于探索养殖技术，大力开展科学研究，采取走以鳄养鳄的路线，开展扬子鳄生态旅游等。扬子鳄的成功人工养殖是濒危野生动物保护成功的典范，说明通过人工繁育手段能够保存濒危物种。

开展扬子鳄放归与重引入工作是加强保护野生扬子鳄物种的重要手段，通过放归措施，既能恢复、改造和扩大自然湿地，又能营造扬子鳄生存、繁衍的生态环境，从而得到生物多样性的保护，因此是一项意义十分重大的行动。

4　栖息地的恢复与野生种群的复壮

保护区自 1982 年成立以来，实施了扬子鳄种群及其栖息地的保护和管理工作。保护区在资金短缺、设备简陋、人力不足、保护战线长、社区矛盾突出等艰苦条件下，开展了大量工作，取得了野生扬子鳄种群稳中有升、栖息地环境恶化得到有效控制的可喜成绩，特别在人工繁育方面取得了令人瞩目的成就。我们可以自豪地说，扬子鳄种群在中国大地上不会灭绝了。在这些保护管理措施中，栖息地的恢复、幼鳄辅助保护以及人工扬子鳄放归野外的工作特别重要和突出。我们认为，栖息地的稳定与恢复是扬子鳄立足的根本，幼鳄数量的保存与增加是扬子鳄种群增长的基础，人工扬子鳄放归野外是野生种群复壮的快捷途径。为此，保护区围绕这些工作中心制定管理制度和工作计划，年终做好工作总结，来年工作水平在上年的基础上给予提高，并认真、踏实地做好每项工作，措施到位，行动到点，克服多种困难，使保护区得到有效的管理，并取得明显的成效。这些成功措施可成为濒危动物种保护的示范模式。

4.1　有效管理的背景

1）栖息地状况

1951—1956 年间，朱承琯在皖南等地对扬子鳄的分布进行了调查，认为当时扬子鳄的分布已只限于江苏、浙江和安徽三省交界的 N30°—31.6°，E118°—120°的范围内。20 世纪 70 年代调查表明，江西已绝迹，江苏和浙江亦少见，近于绝迹，仅分布在安徽的青弋江、水阳江沿岸的宣城、泾县、宁国、郎溪、广德和芜湖市的南陵、繁昌、芜湖县、青阳及马鞍山市。20 世纪 80 年代以后，由于生态环境破坏日渐严重，使原大部分生活在江南圩区、湖泊、沼泽地和池塘水域内的扬子鳄，又逐渐向青弋江、漳河、水阳江等支流上游的丘陵山塘迁居。在这里虽无茂密的芦苇，但有密生的白茅、水灌丛、小杂竹林等植

被，这样又由原来的10个县缩小到宣州、郎溪、泾县、广德、南陵5个县(区)。扬子鳄的分布区不断地片段化、岛屿化，呈零星分布状态。现今，野生扬子鳄主要分布在上述5个县(区)的10个地块内。

2) 幼鳄生存状况

幼鳄的生存状况可从野生种群的动态变化中得到反映。据有关资料表明，20世纪70年代前，扬子鳄分布区包括107处，有鳄2000多条；1980年，美国专家Myrna和安徽师范大学进行中美专家联合调查，提出了现存扬子鳄300～500条的估计数；1985年，只有39个乡呈零星间隔分布，仅有400余条；20世纪90年代，李成元等报道了自然保护区野生扬子鳄种群数量在667～740条之间，当时实际观察到的扬子鳄数量为77条；1999年，世界野生生物保护协会(WCS)与华东师范大学对野生鳄种群数量做了一次普查，结果显示，野生扬子鳄种群数量不足130条，并估计野生扬子鳄种群以6%～8%的速度下降；随后，丁由中等又报道了扬子鳄野生种群数量为不足120条，并估计扬子鳄种群数量仍以4%～6%的速度在下降。从扬子鳄野生种群数量逐渐下降的趋势，可判断出野生幼鳄的生存状况不佳。从2001—2004年历年保护区内孵出的幼鳄数量(表3-2)看，每年繁殖的幼鳄数不是很少，但是种群总数量却没有因此而增加，说明幼鳄的保存率低，估计幼鳄的保存率最多是30%。据在1992—1996年对红星保护点扬子鳄种群观察，朱红星认为此地当年生幼鳄存活率只有3%左右，保存率极其低下。

表3-2 2001—2009年野生扬子鳄繁殖数据

年份	产卵窝数	产卵总数(枚)	孵出鳄数(条)	年成活数
2001	1	19	17	—
2002	2	43	38	—
2003	2	50	41	—
2004	3	75	59	—
2005	4	108	66	40
2006	5	99	68	41
2007	7	171	128	77
2008	4	88	46	29
2009	9	210	49	31
合计	37	863	512	218

4.2 栖息地的恢复

扬子鳄栖息地的一般特征：具有常年积水的沟、塘、水库等自然水体，这些水体与长江支流相联系，或在洪水期与长江支流有联系，繁殖期水深至少1米以上；水体周围长有竹林或芦苇或高大的乔木，或灌木丛，或茂密的草丛；在水体附近有适于营巢孵卵的较隐蔽陆地，有茂密的植被，能提供足够的巢材；洞口常开于大树根的分岔处，或开在灌木丛、茂密草丛的下方，洞穴附近有稻田或雨季积水、旱季近于干枯的低洼地带，该处生活着多种可供扬子鳄捕食的动物。繁殖期开始时，该地的气温较高，雨量适中，湿度较大，这种气候条件能满足鳄卵的孵化要求。现存扬子鳄的栖息地被分为三种类型：第Ⅰ类型栖息地，主要位于残留湿地，一般是农耕区的普通池塘；第Ⅱ类型栖息地，属于中间地带，一般是支流山谷间的水塘；第Ⅲ类型栖息地，位于丘陵山区的山塘和水库(照片3-1,3-2,3-3)。



照片3-1　第Ⅰ类型扬子鳄栖息地



照片3-2　第Ⅱ类型扬子鳄栖息地



照片 3-3 第Ⅲ类型扬子鳄栖息地

1）栖息地环境的维护

由于栖息地中山塘和水库的拦水坝自然塌陷或遭受洪水的冲击、穴居水生生物的钻入、植被根系的穿透等，其漏水严重，山塘、水库不能保持正常水位，甚至出现汛期洪涝、旱季干枯的严重现象。多数保护点的当地农民可能因为这种情况对农业生产影响不大或者无资金修理而不加以维修和管护，任其自然发展。面对这个情况，保护区想方设法筹集资金，对这些多年失修的坝埂进行修复，到目前为止已对红星、双坑、长乐和中桥核心保护点的塘坝进行了完整修理和加固，对核心保护点外的天官等保护地水塘埂进行了维修，估计修理塘坝总长度约 350 m，其中红星保护点水体属小二型水库，中桥保护点的属小三型水库。除了维修塘坝外，还进行道路的开辟和维修。现存栖息地多位于偏僻地区，有的无路可走，有的道路难以行走，有的车辆不通，为了便于管护和观察栖息地，保护区又出资修理道路，进行开路、扩路、铺垫石子等筑路工程，估计维修道路总长度达 10 km。这些举措既保护了扬子鳄的栖息地，又给当地农民带来了实惠，因而受到当地群众的欢迎。由于保护区的维护行动和宣传告诫作用，使当地群众的保护意识水平大大提高，他们已能够自觉地保护扬子鳄生活环境，减少对栖息地植物的砍伐和干扰，因此，栖息地又受到当地群众的参与维护。另外，根据有关法规规定，在保护区内实施的建设项目，必须经过保护区管理机构同意才能实施，借此保护区坚决反对和制止违法项目在保护区的建设；对在保护区范围外项目的建设，当有关单位来保护区征求意见时，管理局也是经过调研、慎重研究及确定对保护区没有影响后，才给予准许的答复，因此，保护区内除农业生产活动中项目建设外，目前尚没有出现其他违法违规项目的建设。

2）栖息地资源的维护

栖息地里有很多植物和动物资源，其中部分动物资源是扬子鳄的食物来源，保护区在维护好植物

资源的同时，更加注重对动物资源的维护。保护管理的前期，当地居民曾使用电打鱼、炸鱼、龙门阵捕鱼等办法，毁灭性地破坏渔业自然资源；不仅如此，他们还利用投网捕蛙、设地套捉兔等办法捕猎其他野生动物，以致于扬子鳄的食物大量减少。为了维护扬子鳄的食物资源，制止非法乱捕滥猎现象，保护区管理人员加强栖息地的巡护工作，边监测边宣讲保护法规，同时保护区派出所民警利用公安警察的威慑力，经常下乡巡逻，通过查、讲、慑的措施来遏制破坏自然资源的现象；充分发挥保护点的管护员监管作用，要求管护员积极举报当地的乱捕行为；保护区与五县（区）有鳄分布的 15 个乡镇、3 个国有林场、2 个水利管委会签订了社区共管协议，依靠当地组织协助维护资源。保护区不仅维护栖息地的各类资源，而且适当地恢复扬子鳄的食物资源，几乎每年都在栖息地的部分贫瘠塘口中投放一定数量的鱼苗、虾苗、田螺等，以期扬子鳄吃到食物能存活下去，并能恢复该地的食物链。

3）栖息地的巡护

根据保护区管理的规章制度，要进行栖息地管理的巡护工作。为了做好巡护工作，年初制定年度工作计划，根据鳄活动规律，每个季节制定相应的实施计划，每处栖息地有固定的巡护路线，各处栖息地被间隔一定时间巡护一次。巡护时，查看环境是否有变化，有无被破坏现象，并观察野生鳄活动情况，遇到问题及时解决或向领导报告；走访当地居民，向他们了解情况，走访时采取询问式、拉家常式和联络感情式等形式了解情况，并把经常见面而又很熟悉的人作为信息员来联络；对每次巡护都做好详细记录，为季度总结和年终总结准备详实的资料。多年的巡护工作让我们真实地了解到社情民意，为保护区的管理决策提供了依据。

4.3　幼鳄保护

幼鳄一般在 9 月中旬被孵出，孵出时，体长在 20 cm 左右，体质娇嫩脆弱，即使长到一年龄时它的身体也很脆弱。孵出后的十几天内，幼鳄不进食，依靠体内的剩余卵黄提供营养和能量。待到它能吃食时，进入 10 月份了，天气开始变凉，由于气温的下降使它的食欲下降，它又不想进食了，于是挨饿进入冬眠期。如果冬眠环境不佳，譬如没有洞穴可居，或洞穴保温效果较差，幼鳄在越冬期间就能被冻死。在自然环境下，幼鳄不仅可能死于寒冷天气，而且可能被天敌，如野猫、黄鼠狼、老鼠、猛禽、鹭鸟等捕食，甚至遭受人类的捕杀，所以一条幼鳄在一年之内能够成活下来，要经受住很多考验。从幼鳄的这些经历，可看出野生环境下造成幼鳄保存率低的原因主要是冰冻天气、天敌捕食、饥饿。因此，人为辅助保护幼鳄是提高野生幼鳄保存率的重要措施。

1）鳄卵孵化的保护

鳄卵（照片 3－4）的保护是幼鳄保护的前期工作。通常，卵被产于水边的岸上窝巢里，任其自然孵化。但是，在自然状况下，卵和巢易遭受其他动物毁坏，出现巢被毁、卵被吞食现象。有时被其他寻找巢址的母鳄毁坏，也有人类毁巢取卵的现象。另外，窝巢如果建于地势较低的地方，易于被洪水淹没，致使巢内发育的卵胚胎被窒息而死。所以在野生环境下，孵化中的鳄卵将遭受很多考验。卵损失了，幼鳄孵出的量就减少，因此要实施卵孵化的保护。其做法是将易于被洪水淹没的巢中卵迁移至高处孵化；在巢材过少的窝巢上添加巢材，以增加该巢的保温保湿效果；将在所有巢四周圈围铁丝网，防止巢被毁坏，也便于孵出幼鳄的收集。这种保护是本着就地保护、自然孵化的原则来进行。



照片 3-4 巢中扬子鳄的卵

2）幼鳄辅助救护

辅助救护的主要设施是围栏建池。在幼鳄孵出地附近，挖出 50～100 m^2 面积的水池，池中贮水深度约 50 cm，四周筑土埂，或在池中心建小土岛，在与水位线相齐的水边土层里做好洞穴，供幼鳄藏身和冬眠用；在池上方，使用树桩和竹竿作支架，覆以尼龙网罩住整个水池，构成抵御天敌和防止鳄逃走的防护网，网内悬挂荧光灯，用于引诱昆虫等（照片 3-5）。由此，幼鳄的救护设施建成，工作人员将



照片 3-5 幼鳄辅助救护池

当地孵出的幼鳄收集起来，放入救护水池中。在池内，幼鳄依靠灯光引诱来的昆虫为食，除了水中有人工投放的少量活小鱼、虾外，没有额外的人工食物供给。幼鳄在池中生活一年后，再投放到出生地的水体中。保护区对野生幼鳄实行的是辅助救护，不是人工饲养，不改变鳄的捕食行为，让其自行捕食，重点是保障鳄的生活安全和越冬安全，做到防天敌的侵害和帮助幼鳄度过寒冷的冬季，以此提高幼鳄的成活率。

2005 年，经过安徽省林业厅、华东师范大学和安徽师范大学的领导和专家参加的研讨会论证后，保护区实施了野生幼鳄辅助救护的措施。从 2005 年开始至 2009 年，幼鳄的成活率有了较大的提高，年成活率能达到 60%以上(见表 3 - 2)。从近年来野外调查扬子鳄实际观察数量变化(表 3 - 3)，可以看出 2007 年的种群数量有明显的增加，反映出幼鳄辅助救护取得了明显效果。

表 3 - 3　近年来野外调查扬子鳄实际观察数量的比较

县(区)	地点	各年度实见鳄数(个)					
		1999 年	2000 年	2002 年	2003 年	2005 年	2007 年
南陵县	合　义	1	—	0	1	3	1
	长　乐	5	4	3	3	4	8
	天　官	0	0	0	0	1	1
	湾　塘	3	0	2	1	2	1
泾　县	岩　潭	0	0	0	0	0	2
	双　坑	3	3	2	3	2	3
	中　桥	1	1	6	2	1	6
宣州区	红　星	4	0	2	4	9	13
	庄　头	2	0	3	4	4	3
	梅　村	—	—	—	—	1	0
	栗木村	0	—	1	0	0	1
郎溪县	章　村	1	—	1	0	1	1
广德县	朱　村	3	0	2	2	4	2
	加　谷	0	0	0	0	0	1
总　计		23	8	22	20	32	43

3) 食物的适量补给

由于栖息地食物匮乏，经过辅助救护的幼鳄再回到原环境后，面临着饥饿的困境，为了促进它们的生存，保护区还在有幼鳄的塘口投放一定数量的鱼苗、虾苗、田螺等。

4.4　野外放归行动

保护好扬子鳄现有的野生种群并努力促其自然增长是保护区的首要任务，但现有野生种群数量偏少、繁殖率低等制约了其尽快扩大，进行人工鳄的野外放归是复壮野生种群的有效手段之一。2002 年国家林业局启动了野化放归项目，并于 2003 年开始在保护区内条件较好的栖息地放归人工鳄(照

片 3 - 6)。2003—2010 年,先后恢复湿地约 75 hm^2,分 5 次在宣城市的红星保护点和郎溪高井庙林场引入 30 条成年的人工扬子鳄。这些放生的人工鳄活动分别被华东师范大学和安徽师范大学研究人员实施无线电跟踪监测。迄今,早期放生的人工鳄已经产蛋并自然孵出了幼鳄,表明放归活动已取得成功。野外放归行动经历了放归地的选择与改造、放归鳄的挑选与监测等一系列过程,其中的经验值得有关濒危动物野放工作参考和借鉴。



照片 3 - 6　人工扬子鳄野放

1) 重引入地的调查与选择

对保护区内的多处地点进行了可行性考察,考察目的主要基于 3 点:一是易于进行栖息地的恢复建设,二是对当地居民无不良影响,三是放归鳄能得到有效保护。在经过专家的论证后,最后确认在郎溪县高井庙林场内进行扬子鳄栖息地的恢复建设和重引入工作。该地的优势有:林场内的山地面积较大,山冲较多,基本上没有人类活动的干扰、另外,其内植被的多样性和盖度较高,还可为扬子鳄觅食、繁殖及冬眠提供良好的环境,这将是扬子鳄理想的栖息场所。

2) 栖息地的重建与恢复

由于扬子鳄的栖息地必须有水域和陆地,栖息地的重建与恢复工作主要是对林场内所选择的地点进行筑坝和挖塘等,以恢复成湿地状态,使之符合扬子鳄的栖息要求。在世界自然基金会(WWF)的资助下,截至 2010 年 3 月,保护区在高井庙林场先后建成了含有 26 个水塘、场地面积约 50 km^2 的放归栖息地。

水域:根据地形的不同建成 2～3 hm^2 不等的多个区域,且区域相邻,每个区域由 4～5 个水塘组成,水塘间距离不等,有十几米到几十米长,水塘深 0.5～1.5 m。

沼泽:将水塘相连间的距离带改造成沼泽地带。

植物的培育:在恢复的水体湿地中培植水生植物,如芦苇、茭白等,水塘的岸边培植茅草丛、竹丛

等遮盖物。

食物链的培育：在水塘里放养各种鱼类，以及蚌、螺等底栖生物，形成以水生动物为主的食物链，作为放归鳄的捕捉食物。

3）重引入鳄的准备

体况选择：从成年的人工鳄中，挑选体态适中、精神状态良好、身体无残缺并无明显疤痕的鳄作预选野放鳄，将它们放入隔离池中饲养，同时进行以下项目的检查和选择。

健康检查：经过兽医疾病检查，确定野放鳄身体健康，无疾病。

基因选择：抽取预选野放鳄的血液，进行 DNA 测序分析，挑选出亲缘关系远的配对雌雄鳄作为正式野放鳄。

标识植入：为了野放后对重引入鳄的监测和跟踪，要对它们进行个体标识。标识器是一种含有电子芯片的小型玻璃管，称作 PIT 标签，内存多位数码，由专门的阅读器读出数字，标签不同，数码不同。将电子标识器注入鳄尾部皮下，用消炎膏涂擦皮肤针口，之后该标识器将能保留在鳄体内达 20 年之久。经过多次使用，这种标识器对鳄体没有伤害，鳄体也没有排异现象。

发射器安装：为了了解野放鳄的活动状况、掌握其生活习性，在释放之前要在它们身上安装无线发射器，以实现跟踪观察。无线发射器用不锈钢丝牢固安装在鳄尾背部，鳄在野外时发射器将自动持续地发射电波，电波被接收器通过 H 形天线接收，经过多点接收后从而判断鳄所处的位置（照片 3－7）。



照片 3－7　扬子鳄尾部佩戴的发射器

装箱与运输：根据鳄体大小，制作长方体形状的木制包装箱，箱体四周留有通气孔，并在箱底内铺垫麻袋，用作保持水分和保护鳄皮肤免受擦伤。运输前，将野放鳄吻部用胶带缠绕结扎，然后把鳄放

入包装箱内，盖好箱盖，钉牢。运输途中必要时还对鳄体进行浇水保湿。

4）监测

对放归鳄监测分为两种，一是直接目测（肉眼观察鳄），二是通过安装在鳄体上的发射器发射的无线电波接收后监测。实际情况中，目测的不多，主要是通过无线电监测来确定放归鳄的活动情况。

5）*重引入鳄的适应能力*

重引入鳄放归的成功与否，主要看鳄对重建栖息地的适应情况，活动、打洞越冬、繁殖等是否正常。在2006—2009年共重引入放归成年鳄27条。通过监测，放归后的鳄适应情况良好，并且随着释放时间的延长，鳄行为越来越趋向野性化，表现在以下方面。

活动行为与范围：初始放归的重引入鳄活动性弱，可见到的频率少，鳄活动范围不大，仅限于放入的水塘内。但随着对该栖息地的熟悉，鳄活动能力和范围增大，在几个水塘里都有活动，以寻找适合生活的塘口。后几次放归鳄活动行为要好于第一次放归鳄的，可能是在该地已有鳄的缘故。

掘洞：鳄能在活动地打洞，是其对该地的认同，放归鳄均已在重建的栖息地上打洞，表明它们已对栖息地完全的适应。

交配：对栖息地适应后，鳄还存在能不能发情、交配的问题。在2006年、2007年均未见放归鳄有交配现象，2008年见有少数鳄的交配，2009年交配现象进一步增多。

营巢与产卵：在2008年，鳄交配后，出现了做窝现象，当年产下一窝卵；2009年做窝现象增多，共产下6窝卵。

孵化：放归鳄产卵后，有护巢现象，卵均在窝巢内自然状态下孵化。2008年产的一窝19枚卵自然孵出10条幼鳄，2009年产的6窝107枚卵自然孵出25条幼鳄（表3-4）。

表3-4 野放扬子鳄繁殖情况

年份	地点	窝数	总蛋数（枚）	受精蛋数（枚）	幼鳄数（条）
2004	红　星	1	28	28	25
2005	红　星	1	27	18	4
2006	红　星	1	25	25	15
2007	红　星	1	25	25	0
2008	红　星	0	0	0	0
	高井庙	1	19	14	10
2009	红　星	1	28	28	0
	高井庙	6	107	44	25
共　计		12	259	182	79

6）*幼鳄存活状况*

在重建栖息地上自然孵出的幼鳄，因其年幼体弱的原因，对其采取了辅助救护措施。经当年的观察，发现幼鳄的生存与活动情况良好，自主捕食欲望较强，并顺利地度过了第一个冬季；第二年的观察，发现幼鳄出洞活动情况正常，可见率高，说明一年内的鳄成活率较高，为1～3龄幼鳄的生存率提高奠定了基础。

5　前进中的困难与对策

5.1　管理的难点

保护区成立近30年来，由于新的保护区规划的实施、工作重点的改变以及经费等种种原因，管理能力显得薄弱，与保护管理站等相关的配套设施缺乏，机构、队伍有待进一步完善；科研监测力量较为薄弱，监测手段落后，不能动态、及时和准确地掌握野生扬子鳄种群（特别幼鳄群体）及其栖息地的状况；宣传教育设施较缺乏，不能满足展览、查阅、培训等宣传教育活动的基本需要，宣传教育工作的广度和深度都有待进一步提高，以适应新形势国家对重点野生动物保护管理的要求。

5.2　面临的问题

（1）随着人口的增多、城乡建设的发展以及产业结构升级，围垦、水利建设、修建公路等经济活动时有发生，扬子鳄的栖息环境面临着很大威胁。

（2）保护区与社区在农业灌溉用水和扬子鳄生存用水上存在直接矛盾，由于保护区没有土地使用权和水资源管理权，因此很难协调好两者间的冲突，特别是在遇到干旱少雨时。

（3）农业生产和防治血吸虫病，造成扬子鳄食物匮乏。为了提高粮食产量，农村大量使用农药、化肥、除草剂等，以及为了消灭血吸虫的寄主钉螺，当地大量使用五氯酚钠，都使得扬子鳄赖以食用的螺蛳、河蚌、鱼虾等水生生物大量死亡；另一方面，扬子鳄吃下中毒的食物也会因为毒素的积累而被毒死。这些化学药品和制剂首先严重地污染了栖息地的环境，其次导致鳄体的重金属污染，引起鳄的繁殖率和成活率下降。

（4）由于扬子鳄的栖息地与农民的经济活动区重叠度很大，部分分布点周围的群众因为扬子鳄有喜在圩堤或塘埂上营穴打洞的行为，另外有时有捕食塘里放养的鱼类、偷食家禽或在稻田里爬坏秧苗等损害行为，而对扬子鳄的保护工作不积极支持，甚至消极抵触，人鳄矛盾非常突出。

（5）由于栖息地内野生扬子鳄种群数量较少，且分布在相互隔离的生境中，彼此间难以进行基因交流，许多优良基因因此丢失，因而存在着较大的小种群遗传多样性保护问题。另外，种群规模过小，存在自然增长力有限的问题。

5.3　今后对策

根据扬子鳄保护区在保护和管理上面临的主要问题与矛盾，针对保护区设施、设备匮乏和社区人为活动对扬子鳄及其栖息地存在的威胁，为了恢复野生扬子鳄生存栖息地或重建扬子鳄适宜栖息地，以及复壮扬子鳄野生种群，需要开展以下几个方面的工作。

1）建立扬子鳄适宜栖息地恢复评价机制

在专家学者的努力下，野生扬子鳄栖息地的调查和研究已取得了一定成果，为重建扬子鳄栖息地提供了理论依据。部分地区已经开始了扬子鳄栖息地的恢复工作，但对栖息地的恢复效果仍缺乏相关的评价机制。随着扬子鳄栖息地恢复工作的开展，有必要加强扬子鳄栖息地的研究，并建立一套切实可行的扬子鳄适宜栖息地恢复评价机制。

2）改善现存栖息地

现存扬子鳄栖息地大都为农耕区、山谷池塘和丘陵山地水库。不少分布点都处于人口较稠密的地区，改造扬子鳄栖息地对当地社区的生产生活将产生不同程度的影响，因此，有必要将扬子鳄栖息地的保护工作与社区的发展结合起来，在改善扬子鳄栖息地同时，兼顾社区的利益。根据当地的实际情况，对扬子鳄栖息地进行库塘加固、库塘和栖息小岛兴建、植被绿化、幼鳄辅助救护池兴建、河网改造、河堤硬化等建设以作改造。

3）开辟丘陵地区人工湿地栖息地的建设

在一些经专家认证、人口稀疏的国有林场征用池塘、水库等丘陵地区人工湿地。当地的主管部门应认真听取专家、学者的建议，设计自然保护区应从保持物种和生态系统的生存力角度出发，同时也要考虑物种在自然保护区中能否进化。

4）系统调查长江中下游地区湿地资源

现存扬子鳄的栖息地面积均过小，很多保护点难以维持较大的扬子鳄种群的长期生存、繁衍和发展壮大，因此，应给扬子鳄的生存繁衍提供足够大的空间，实现成片保护，减少小种群遗传漂变损失的可能性。要对长江中下游的湿地、湖泊进行系统调查，特别对安庆地区 40 万亩的黄大湖和 15 万亩的武昌湖进行重点调查，以寻找适宜扬子鳄生存的大面积漫滩类型栖息地，进行扬子鳄的再引入，实现扬子鳄重返前栖居地——扬子江的宏愿。

5）重建再引入栖息地

在开展试验性的扬子鳄再引入工程后，将在其他地方另选生境建立新的再引入栖息地。同时还要加快对安徽省皖南地区以及长江中下游的湿地调查工作，并加大退耕还林工作的力度，加快开辟扬子鳄丘陵地区人工湿地的恢复和建设工作。

6）加强野生幼鳄的保护工作

针对自然孵化的幼鳄在野外保存率低的缺陷，继续做好幼鳄人工辅助的保护工作，保障幼鳄不受敌害侵袭，待到 1～3 年幼鳄身体强壮后，再放回自然水体，以提高幼鳄的野外保存率。

7）实施社区共管

加强保护区建设，完善包括宣传教育、社区共管等发展的工作方式，提供给社区部分发展资金，扶持农民开展养殖和种植业，增加社区居民的经济收入。在更多的地点推广社区共管，走共同保护和发展的道路。

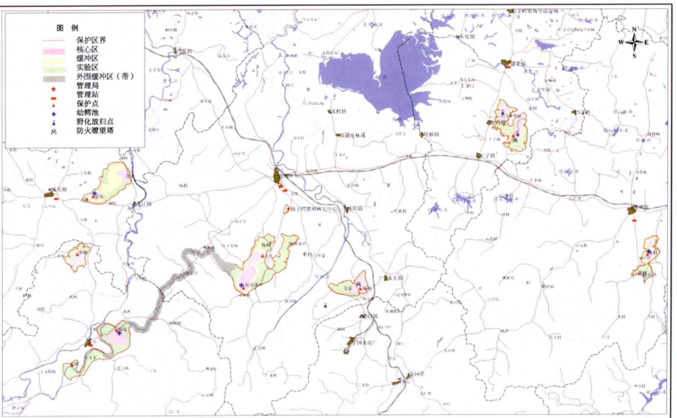
现存扬子鳄野生种群数量稀少，有 120～150 条，栖息地不断地片段化、岛屿化，呈零星分布状态。自然保护区经过多年的大量保护工作，尤其在栖息地的恢复、幼鳄辅助保护以及人工扬子鳄放归野外方面做出的大量工作，取得了野生扬子鳄种群稳中有升、栖息地环境恶化得到有效控制的可喜成绩，在扬子鳄人工繁育方面也取得了令人瞩目的成就。可以肯定地说，保护区所采取的保护办法和措施是成功而有效的，值得其他类似保护区借鉴。虽然保护区在前进中还面临很多问题和难点，但是保护区将继续发扬艰苦奋斗、勇克艰难的精神，根据保护对策中所计划的工作，认真地组织实施，科学地开展保护管理措施，尽快复壮扬子鳄野生种群，恢复良好的栖息地生态环境，为濒危物种的保护事业做出贡献。

附图

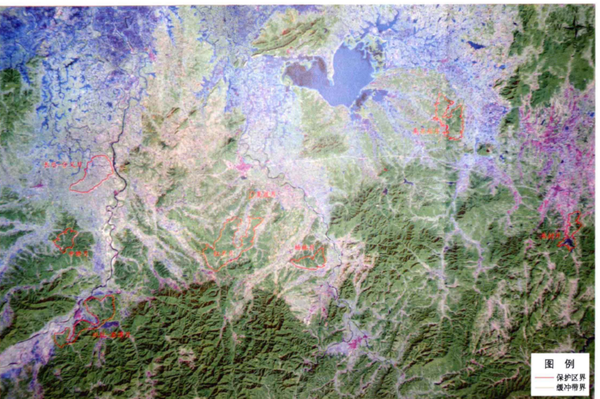


国家林业局调查规划设计院　　2006 年 2 月

附图 3-1　安徽扬子鳄国家级自然保护区地理位置图



附图3-2 安徽扬子鳄国家级自然保护区总体规划图



本图由 2002 年 11 月 19 日成像的 TM 742 三个波段融合而成　国家林业局调查规划设计院　2006 年 2 月

附图 3-3　安徽扬子鳄国家级自然保护区卫星影像图

案例4

科学研究引导淡水豚自然保护区科学管理

——铜陵淡水豚国家级自然保护区有效管理案例

郑邦友　蒋文华

(安徽铜陵淡水豚国家级自然保护区管理局，安徽铜陵　244161)

长江铜陵段作为淡水豚类栖息的黄金水域，一直受到中外鲸类学者高度关注。1985年初，原国家环保局委托安徽省科协组织有关方面专家对长江下游江段的生态环境和白鱀豚的活动规律进行了实地考察。根据专家的论证意见，原国家环保局于1985年9月批准在安徽省铜陵市大通镇建立白鱀豚养护场。在此期间，原国家环保局在武汉召开了白鱀豚保护工作座谈会，来自环保、渔业、林业、交通以及大专院校和科研、新闻等单位的代表和专家35人出席会议；1986年10月，原国家环保局、中国科学院和IUCN/SSC共同主持，在武汉召开了“淡水豚类生物学和物种保护”国际学术研讨会。这两次会议都进一步论证了在安徽铜陵江段建立白鱀豚半自然增殖基地的可行性。该项工程自1987年底动工兴建，1991年10月基建工程通过了由安徽省环保局和铜陵市政府共同主持的预验收，1992年元月经国家环保局批准转入试运行阶段，1993年5月养护场各单项工程全部建成，1994年11月23日通过国家正式验收，工程总投资941.48万元。此时的安徽铜陵白鱀豚养护场具备了较完善的基础设施，建成了半自然水域、治疗池、暂养池、室内豚馆和科研楼等基础设施，同时培养了一支素质较高的科研和管理队伍。

养护场建立初期的工作重心一直是放在迁地保护上面的，并于1992年取得了成功暂养长江江豚的可喜成绩。但是20世纪90年代以来，我国长江流域处于经济高速发展时期，人口数量的快速增长和对资源的过度利用，给生物资源和生态环境带来前所未有的压力。随着长江流域生态环境的日益恶化，生活于其中的淡水豚类及其他水生生物生存所受到的威胁也日益加重。20世纪80年代初，铜陵江段的白鱀豚至少有一个稳定的群体(8～10头)终年活动在太阳洲。进入90年代后，白鱀豚在铜陵江段的种群数量总体呈下降趋势，观察到的种群内的一些生态行为如抚幼、交配和娱乐等在减少和消失，摄食行为变得短暂、仓促，而为觅食表现出来的远距离迁移行为增多。于是，动物保护专家们根据国内外濒危野生动物保护的实践和淡水豚类的具体情况，提出“在注重迁地保护的同时，应大力加强就地保护”的决策性建议。鉴于此，同时也为了充分地利用养护场良好的基础设施和技术条件，更有效地发挥养护场保护淡水豚类的生态效益和社会效益，并进一步加强对包括长江江豚在内的其他水生生物保护，安徽省人民政府于2000年批准建立了“安徽省铜陵淡水豚自然保护区”(皖政办

[2000]104 号)。2004 年 5 月,安徽省人民政府向国务院申报请求将安徽铜陵淡水豚自然保护区升格为国家级自然保护区,2004 年 12 月保护区通过了国家级自然保护区评审委员会的评审,于 2005 年元月 6—16 日通过公示。最终,国务院于 2006 年 2 月 11 日批准铜陵淡水豚保护区晋升为国家级自然保护区(国办发[2006]9 号)。

铜陵淡水豚国家级自然保护区主要位于长江下游铜陵江段,同时也涉及池州市、安庆市和巢湖市的部分江段,上始安庆市枞阳县老洲(北岸:E117°39′30″,N30°47′40″;南岸:E117°39′50″,N30°46′20″),下至铜陵市铜陵县金牛渡(北岸:E117°55′25″,N31°05′25″;南岸:E117°54′56″,N31°03′31″)。全长 58 km,总面积 31518 hm^2,核心区、缓冲区和实验区的面积分别为 9534 hm^2、6360 hm^2 和15624 hm^2,分别占保护区总面积的 30.25%、20.18%和 49.57%。

保护区范围是长江大堤以内(包括滩涂、江心洲等陆地)以及与长江相连通的河口的水域和陆地区域。具体描述如下:

北岸:枞阳县老洲镇—保家—永新—沙池—铜陵长江公路大桥(合铜黄高速公路经过,坐标:E117°43′00″、N30°51′33″)—姚厂—红杨—北埂—无为县土桥镇(土桥河汇入长江,坐标:E117°43′05″、N30°02′07″)—胡家沟—马家池—刘家渡—凤凰颈—刘家坝—姚沟镇—新坝—铜陵县金牛渡。

南岸:池洲市前西—惠许村—同心—铜陵市大通镇(青通河汇入长江,坐标:E117°44′18″、N30°48′30″)—铜陵长江公路大桥(合铜黄高速公路经过,坐标:E117°43′57″、N30°51′28″)—横港—成德洲头(沿南侧岸线)—章家洲头(沿南侧岸线)—紫沙洲(沿南侧岸线)—铜陵县金牛渡。

保护区管理局基地位于铜陵市大通镇铁板洲,坐标:E117°43′29″、N30°48′51″。保护区依功能划分为核心区、缓冲区、实验区。

(1) 核心区:面积 9534 hm^2(占总面积 30.25%),范围是成德洲尾—太白洲尾的长江主航道水域和部分江心洲陆地区域(东:E117°52′33″,N31°09′31″;西:E117°43′45″,N31°02′57″;南:E117°45′57″,N31°02′46″;北:E117°50′03″,N31°10′12″)。核心区的功能是保护珍稀水生动物及其栖息的淡水生态系统。因此,对它的管理是采取各种措施维持、恢复和重建淡水生态系统的结构和功能,以提高其自然性和生物多样性水平。在该区内只进行上级主管部门批准的科研和监测活动。

(2) 缓冲区:面积 6360 hm^2(占总面积 20.18%),其中:

① 成德洲缓冲区范围坐标(东:E117°46′40″,N31°00′58″;西:E117°42′31″,N31°00′01″;南:E117°44′38″,N30°59′45″;北:E117°43′45″,N31°02′57″);

② 太阳洲缓冲区范围坐标(东:E117°54′21″,N31°08′09″;西:E117°49′49″,N31°08′34″;南:E117°51′45″,N31°04′59″;北:E117°52′33″,N31°09′31″);

在缓冲区内可以进行各种科研活动。

(3) 实验区:面积 15624 hm^2(占总面积 49.57%),实验区主要用于科研、科普教育、参观旅游以及驯化繁殖珍稀濒危水生动物等活动。

铜陵淡水豚国家级自然保护区主要保护对象是淡水豚类(长江江豚和白鱀豚)和珍稀鱼类及其栖息地。保护区地处暖温带和亚热带过渡区,是长江下游感潮江段和非感潮江段的结合部,地理位置殊异。这里气候温暖湿润,通江湖泊、迳流较多,沙洲发育充分,缓水浅滩生发着大面积芦苇,鱼类资源较为丰富。此外,这里还是中华绒螯蟹等经济水产动物的重要种源地。

保护区有两种淡水豚(白鱀豚、长江江豚),均为小型齿鲸。其中,白鱀豚仅分布于长江;分布于长

江的江豚属于长江亚种。

江豚(*Neophocaena phocaenoides* G. Cuvier),别名江猪、海猪、海豚、江猪仔、海猪仔、海和尚等,属哺乳纲(Mammalia)、鲸目(Cetacea)、鼠豚科(Phocenidae)。江豚形体较白鳖豚为小,头圆,体色暗灰。江豚成体长一般为1.5m左右,大的也可达2m以上,体重差异较大,50~100 kg。体形略呈纺锤形,体表无毛,皮肤润滑,皮下具发达的脂肪层。头圆而钝,额部前凸,吻短阔,口裂较宽,上下颌具铲状的齿,齿冠侧扁呈铲状。近额部有单个外鼻孔;眼小,位于头侧口角上方,视觉不发达;外耳孔极小,形似针眼,位于眼之后下方;体中部最粗壮,横断面近圆形。雌体在腹面后部有生殖裂,其后为肛裂,两者相距3~5 cm;在生殖裂两侧各有一条乳裂,其内有一个乳头。雄性生殖裂则位于腹面稍前方,距肛裂开口10~25 cm,脐稍凹入,明显可见,近于腹面中部。背部无背鳍,此为本种的主要特征之一。鳍肢呈镰刀状,尾叶较宽阔,呈新月形,整个尾叶呈水平扩展。

近年来,我国学者将分布于中国水域的江豚分为3个亚种,即长江江豚(*N. p. asiaeorientalis*)、南方江豚(*N. p. phocaenoies*)和北方江豚(*N. p. sunameri*)。最近研究资料表明,长江江豚已不足1200头(其中长江中下游干流中有950头左右,其余的250头左右生活在鄱阳湖等湖泊水域)。长江江豚现为国家二级保护动物,中国濒危动物红皮书(1998)列为濒危,IUCN(1996)列为EN,CITES(1997)列为附录Ⅰ。

根据在铜陵江段1993—2008年的考察结果,我们认为在铜陵江段(枞阳县老洲—铜陵县金牛渡)中长江江豚的种群数量为80头左右。长江江豚呈点块状、不均匀地分布在长江干流缓水区、洲头或洲尾,支流中有一定数量分布,约占该江段种群数量的10%;5头以下的长江江豚集群约占25%,且有逐年增加的趋势;20头以上的集群不足5%,且出现在特定的江段和季节。

白鳖豚(*Lipotes vexillifer*),别名白鳍豚、白鳖,白鳍,白旗、白江猪、青鳖、白夹、江马等,属哺乳纲(Ma mmalia)、鲸目(Cetacea)、白鳖豚科(Lipotidae)。白鳖豚成体长1.5~2.5 m,体重70~230 kg。体呈纺锤形,体表无毛被,皮肤润滑。头部具狭长的喙,上下颌每侧各具30~36个牙齿。额部明显隆起,眼小,位置高,位于口角与额隆被缘间的中部,适于接受从上方和前方射入的光线。每个眼的后方有一个小孔,是外耳孔,无耳壳,外耳道弯曲呈S形。头部背面中央偏左侧有一个长形的呼吸孔。体背中部稍后有一个三角形的背鳍,基部长约为高的3~4倍,和鱼一样适于在水中游泳时维持身体平衡。前肢变成鳍肢,位于体前部1/3处,桨状,后肢退化。尾叶大,水平向,后缘凹入呈新月形,是运动的主要推进器官,可使身体快速上下运动。腹面中央有一脐,位于背鳍前基部下方,其后为长裂缝状的生殖裂,交配时雄性阴茎即由此孔伸出。雌性生殖裂位于肛裂前,两侧略后方各有一较小的裂缝,称乳裂,哺乳期乳头由乳裂露出。雄性生殖裂距肛裂较远,而雌性较近。生活时,体背面、侧面、背鳍、鳍肢背面及尾鳍背腹面呈浅蓝灰色,下缘、下颌头侧及体腹面白色,全身色均较江豚浅。

白鳖豚现为国家一级保护动物,有"水中大熊猫"之称的白鳖豚,其濒危状态远甚于大熊猫,中国濒危动物红皮书(1998)列为濒危,IUCN(1996)列为CR,CITES(1997)列为附录Ⅰ。最近研究资料表明,白鳖豚已功能性灭绝。

1 管理机构设置

经安徽省人民政府批准,铜陵市人民政府于2000年成立了安徽铜陵淡水豚自然保护区管理局

(处级建制)。管理局下设办公室、科研室、宣教科 3 个内部机构(图 4-1)和土桥、刘家渡观察站。

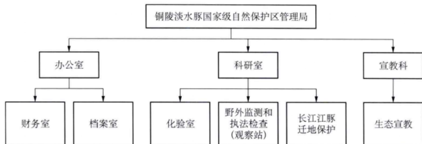


图 4-1 安徽铜陵淡水豚国家级自然保护区机构设置示意图

办公室负责财务统计、文秘档案、劳动人事、生活后勤等工作。

科研室负责科研项目的申报、实施和结题;濒危物种——长江江豚在半自然水域中的保护生物学研究;自然保护区内的环境监测以及对外科研合作交流;依照有关法律、法规和管理计划,对自然保护区的渔业资源、生态环境进行保护管理及各观察站的监管等工作。

宣教科负责自然保护区宣传材料(文字、图片、录像、网站)的制作和与新闻媒体的联系,以及生态宣教馆的日常管理工作。

铜陵淡水豚国家级自然保护区管理局现有在编人员 15 人,其中硕士研究生学历的有 1 人、大学本科学历的有 4 人。他们分别毕业于南京林业大学、安徽大学和安徽农业大学,专业构成涉及动物学、生态学、农学、环境科学等。其中,具有高级技术职称 3 人,中级技术职称 6 人,人员的年龄、专业和职称结构较为合理。保护区大力开展水生动物保护的科研工作,积极参加有关学术会议。近 10 年以来,科研人员在国内外各种学术期刊上发表论文 48 篇,有效地推动了保护工作的开展。

2 保护区面临的威胁

本保护区作为野生动物类型的自然保护区,目前保护和管理的重心已投入到保护长江江豚的工作方面,长江江豚生存所面临的威胁也就是我保护区所面临的威胁。长江江豚是生活在我国长江中的特有珍稀淡水鲸类动物,它是长江生物多样性的重要标志,是长江江湖生态体系健康状况的重要指标。随着长江流域经济发展和人类活动的增加,长江江豚的生存状况受到日益严峻的挑战,近几年,其种群数量的急剧下降已成为不争的事实。经过多年的研究,我们认为长江江豚在铜陵江段的致危因素主要有以下几方面。

2.1 非法渔具

根据历次考察结果分析,长江江豚的栖息水域与小型鱼类的分布区紧密相连,也是主要的渔捕场所。使用非法渔具是一种掠夺式的捕鱼方式,对鱼类资源有着严重的影响,而鱼类资源量的急剧下降,必将导致长江江豚的食物资源匮乏。出现在铜陵江段的非法捕捞渔具主要有断箔、滚钩和电捕渔具。近年来非法渔具的使用在铜陵江段有增加的趋势,尤其是电捕鱼活动最为猖獗,有些捕捞者甚至

将十余条单船组成船队进行操作，这种电击范围较广，渔获量较大，对鱼类资源破坏更加严重的作业方式也可能对长江江豚造成直接的电击伤害。

2.2 航运

航运业的发展对长江江豚的影响也是明显的。20世纪90年代以来，随着长江流域经济的发展，通过铜陵江段的运输船只迅速增加。据考察资料显示，目前在铜陵段长江干流中每千米至少有12艘千吨级的船舶在航行。航运业对长江江豚危害主要有：豚类在长江中活动的水体空间被压缩，尤其是在冬季枯水期，繁忙的航运更加压缩了江豚的生存空间；深水噪音干扰豚类声纳系统，破坏豚类生态行为，当船舶噪声远而弱时，长江江豚会潜水回避声源，当噪声近而强时，它们则立即深潜逃避；同时豚类被螺旋桨击伤、击毙机会也会增多。

2.3 水体污染

铜陵市是以有色金属、化工行业为主的工业城市，工业废水排放量占全市废水排放量的85%以上。在铜陵江段，水体污染对长江江豚的影响主要有两个方面：一是急性污染事件，如工厂废水的无序排放、船舶漏油及沉船事故等，这些将会对长江江豚造成直接的伤害。二是慢性中毒事故，铜陵江段的沿岸港口码头、露天散货场中堆放的工业原料，如磷矿及铜精砂中的重金属（As、Cu、Cd、Hg、Pb），经酸性雨水淋溶后，大量注入长江。As、Cu被认为是必需元素，在生物体内有着重要的生物学功能，如作为酶的成分、激活剂等。Cd、Hg、Pb属于强毒性元素，对生物体生长和发育会带来严重危害。然而，即使是必需元素，摄入过量也会产生毒性。以As为例，随着其毒性越来越被了解，它已变为全球最受关注的影响人类健康的污染物。重金属以及工业废水中的有机化合物的毒性可以通过食物链富集放大，特别在鱼类、虾贝类富集程度更高，长江江豚是长江淡水生态系统食物链中的顶级捕食者，其不可避免地通过食物摄入重金属和有机化合物。这就会直接影响长江江豚的健康和生长发育，因此对其危害极大。

2.4 大型涉水工程建设

水利工程是人类改造自然最为典型的例子，当今世界上几乎所有的大小河流都不同程度地受到水利工程的影响，生物多样性遭到前所未有的破坏。随着铜陵江段经济建设的发展，大型涉水工程也逐年增多，如港口码头和桥梁建设、航道拓宽、裁弯取直、修建护坡等。这些势必会影响河槽形态稳定性，改变河势和流态，对有机物集中沉降、鱼类索饵和长江江豚摄食都会产生不利影响，从而导致长江江豚的栖息地被破坏。

2.5 肆意采挖江砂

在铜陵江段，对长江采砂的管理一直是水利部门工作的难点和重点之一。未经规划的肆意采挖江砂的行为不仅对长江堤岸造成了严重的影响，同时也完全破坏了河床的生物群落结构，对渔业资源造成了严重的破坏。在长江中，采挖江砂的区域表层水的流速较快，底层水的流速趋缓，形成大面积静水区，暗沙区发育充分，有机物和浮游动植物相对集中沉降于此，因此是鱼类索饵场所，同时也是淡

水豚的摄食场所。由于采砂活动破坏了水文条件、改变了流态，其对水环境和水生生物的不利影响将是长期的。

2.6 长江沿岸湿地植被的人为演替

由于受经济利益的驱使，铜陵江段沿岸不少地方的湿地生境植被被意杨(*Populus canadensis*)的大面积种植所取代。意杨是从国外引进的一种速生经济树种，其生长迅速，耐旱耐涝，吸水性强，被称为“湿地抽水机”。在人为干预下，意杨林面积迅速扩大，加速了长江沿岸滩涂湿地的旱生演替过程，使原有的湿地植物在竞争中处于劣势，而适合于弱光照和干旱环境的植物种类逐渐成为意杨林草木层的优势群落，鲜生物量下降 3.2 kg/m^2。更重要的是，意杨的种植造成了洲滩湿地生境的单一化，使其生境多样性明显降低。这种湿地植被的非正常演替导致了生物多样性荒漠化，加剧了水土流失，长江江豚的生境也受到了严重的影响。

2.7 江湖通道阻隔

铜陵江段的通江河流如青通河、永安河、郭公河以及沿岸的大小湖泊均不同程度地修建了涵闸。这种江湖阻隔对长江江湖复合生态系统的整体性有着严重的不利影响：江湖阻隔导致湖泊水生生态系统由原来的开放系统走向一个封闭的系统，从而改变湖泊特性向水库化方向发展；阻断了江湖之间的物种和基因的交流，以鱼类为代表的水生物种会大量消失；导致湖泊为洄游、半洄游鱼类提供“三场一通道”(索饵场、育肥场、繁殖场和洄游通道)的功能丧失；导致湖泊生物多样性水平及指数降低，群落结构向单一化方向发展。这些都在根本上影响了长江江豚的食物资源。同时，通江支流的建闸也进一步压缩了长江江豚赖以生存的水域空间。

3 实施管理的特点、措施和主要经验

自从 2000 年设立省级保护区以来，保护区全体职工克服各种困难，认真按照国家环保部、安徽省环保厅和安徽省铜陵市政府的要求，积极落实涉及自然保护的各项法律、法规和条例，推进自然保护区建设和管理的各项工作，在申报国家级自然保护区、推进自然保护区基础设施建设、国家级示范保护区建设及落实自然保护区管理机构、依法治区、湿地及水生动物调查研究、国内外交流与合作等方面取得了一定的成绩，区域管理力度不断加大，保护珍稀濒危物种的功能逐步显现，赢得了国内外同行的认可和广泛赞誉。

3.1 有效管理措施

1) 大力加强管护设施能力建设

在国家和地方各级政府和主管部门的大力支持下，铜陵淡水豚国家级自然保护区管护手段逐步完善，制定了完备的内部管理制度，添置了基本的管护设施设备，管理水平显著提高。目前，在刘家渡(核心区)和土桥(缓冲区)各建立 1 个观察站，另外，2 个观察站正在太阳洲(核心区)附近加紧建设。

根据自然保护区的有关法律、法规，保护区制定了一系列的管理制度和办法，主要有：《铜陵淡水豚国家级自然保护区管理办法》、《关于涉及铜陵淡水豚国家级自然保护区江段部门协同管理的规定》以及 10 多项内部管理制度。

保护区同时建立了入区管理、巡护员定期汇报、年度管理检查、宣传教育工作检查等制度，实行以法治区，依法保护的管理模式。尤其是对当地社区进行大力宣传，提高群众保护自然、爱护淡水豚的意识，取得很好的效果。

保护区已完成土地勘界确权，在保护区边界上埋设了界碑、界桩，同时添置了最基本的水生动物救护设备，保护区管护设施初具规模。

2) 积极开展野外监测，注重科学研究和科研合作

自 1985 年以来，铜陵淡水豚国家级自然保护区及其前身的安徽省铜陵白鳖豚养护场在长江安徽铜陵段进行了 30 多次生态调查，研究和总结了野生白鳖豚和长江江豚种群数量变动、分布范围与活动迁徙路线。目前，保护区江段内的长江江豚仍有一定的数量，野外考察时经常能见到幼豚在江中活动。据不完全统计，保护区江段(58 千米)内共有 80 余头长江江豚，是长江下游长江江豚分布密度最大的江段。

走上保护区的发展道路后，我们更加重视野外的科研监测工作。铜陵淡水豚国家级自然保护区的科学研究及监测涉及的内容广泛而复杂。一般常可分为常规性科学研究、专题性科学研究和生态监测。常规性科学研究是根据保护区管理工作的需要而进行的经常性系统的自然资源调查，以及“本底”资料的累积，补充和完善等。专题性科学研究是指为解决某一项技术难题而开展的专项研究，包括生物学与生态学的研究、生物资源繁育和恢复技术研究、自然资源持续利用研究、自然保护区建设和社会经济协调发展研究等等。生态监测则是指在自然状态下或人为影响下对生态系统和环境本底所进行的周期性监测。

长期以来，铜陵淡水豚国家级自然保护区独特的地理位置和丰富的水生生物多样性，受到了有关高等院校、科研机构和国内外著名专家学者的关注。同时，保护区也非常重视和有关高校、科研院所的技术合作，先后与安徽大学、安徽师范大学、南京师范大学、中科院水生所建立了良好的科研合作关系，同时还成为安徽大学生命科学学院教学科研基地(照片 4 - 1)和大学生社会实践基地、南京师范大学生命科学学院长江豚类科学研究基地。保护区科研人员在缺少资料、科研条件简陋的情况下力所能及地开展保护所需的研究，以第一作者在国内外学术期刊发表论文 48 篇，出版了以重点保护对象为研究内容的《水生动物保护论文集》。这些科学研究工作的开展，也为保护区的进一步发展提供了良好的技术储备。目前，保护区已成为“长江豚类保护和监测网络成员单位”和“长江中下游湿地保护网络成员单位”。

3) 加强生态宣教工作

铜陵淡水豚国家级自然保护区按照“走出去、引进来”的思路，邀请相关科研人员到保护区开展研究合作，同时配合科研工作的开展，进行了科学考察、研究、教学实习及人员培训等多方面学术交流活动，很好地发挥了自然保护区作为科研、宣教培训基地的功能与作用。

尽管日常经费缺乏，铜陵淡水豚国家级自然保护区仍然将宣传教育工作作为核心工作之一，其主要内容有：①开展科普宣传、普及生物学和自然保护知识。科普宣传，就是要向群众说明保护自然的迫切性和必要性，为什么要建立自然保护区，为什么要保护淡水豚及其生存环境，保护自然与人类生



照片 4 - 1　安徽大学生命科学学院教学科研基地揭牌仪式

存和发展的关系等等。②经常性的法制宣传。国家颁布的有关自然保护的法律、法规，如《中华人民共和国自然保护区条例》、《中华人民共和国野生动物保护法》、《中华人民共和国环境保护法》等，以及各级地方政府制定的有关法令、条例，以提高保护区职工和周围群众的法制观念，增强贯彻执行法律的自觉性。

保护区还先后成为安徽省环境教育基地、铜陵市科普教育基地和铜陵市第二、第三中学的课外生物实验活动场所。建区以来，接待各级领导、学生及社会团体，累计人次近 30 万；保护区在各类报刊发表稿件 200 多篇，在电视新闻报道 100 余次，其中中央台 25 次、海外电视台 3 次、省台 38 次；同时保护区还积极参加每年的省、市科技活动周及“6·5”环保宣传周活动，2000 年参加了安徽省科技馆科普展示月活动，2004 年 4 月参加了农业部宜昌中华鲟放流活动等。通过这些活动的开展，提升了保护区的知名度，扩大了自然保护和科普教育的影响。

2008 年 4 月，受世界自然基金会（WWF）的资助，我保护区承担了“长江中下游湿地保护网络湿地先锋行动项目”——“铜陵淡水豚国家级自然保护区淡水豚生态监测及湿地宣教”。通过湿地先锋行动项目的开展，我们在春季豚类大规模集群的时节开展淡水豚生态学监测行动，收集了大量的基础数据，掌握了淡水豚种群变动情况；同时还针对保护区内的专业渔民和水上工作人员开展了科普宣传、普及生物学和自然保护知识的湿地宣教行动。2008 年，铜陵淡水豚国家级自然保护区范围内共有专业渔民 232 户 731 人，大小船舶 208 艘，主要分布在梅埂、成德洲、土桥、太阳洲等处开展渔捕作业。在 2008 年 4 月 1 日—5 月 31 日期间内，我们对保护区内的专业渔民进行了一次系统的知识培训，向他们说明保护自然的迫切性和必要性，如为什么要建立自然保护区，为什么要保护淡水豚及其生存环境，以及保护自然与人类生存和发展的关系，等等。最后，我们利用问卷调查和填写表格的方式检验了培训成果。

4）开展部门联合执法，提高执法水平和效率

铜陵淡水豚国家级自然保护区建设在长江“黄金水道”上，针对河流型保护区的特点和长江管理的现状，经过多方的调研，2005年8月我们与涉及保护区江段管理的铜陵市渔政站、芜湖海事局铜陵海事处、铜陵市水利局、铜陵市公安局水警支队等部门配合制定了部门协同管理规定——《关于涉及铜陵淡水豚国家级自然保护区江段部门协同管理的规定》。同时，还创造性提出保护区的管理模式为“联席会议”制度，我们和协同管理单位定期召开会议，开展联合执法，对保护区江段内的采砂、航运进行了管理，对非法捕鱼等进行了严厉打击。这对保护区的管理工作起到了很大的促进作用。

5）良好的社区关系是推动保护管理工作开展的根本保证

在自然保护区的管理中，存在着工作条件艰苦、人员少和经费不足等困难。尽管如此，铜陵淡水豚国家级自然保护区紧紧依靠各级政府和广大社区群众的支持，努力开展自然保护区的管护设施建设和保护工作。保护区从建立初期就十分重视与当地居民社区的关系：一方面自然保护区的保护管理工作与经济发展紧紧依靠当地政府与群众的密切配合，我们许多水生动物救护工作就是根据当地居民提供的信息实施的；另一方面，保护区充分发挥自身的人才与技术优势，帮助和扶持区内及周边社区发展经济，提供致富信息，引进科技项目，开展技术培训，并结合保护区自身建设为当地居民搭桥修路、整治环境，帮助社区群众增加收入脱贫致富，融洽了保护区与当地政府和居民的关系。由此，我们初步建立起了一个人与自然协调发展，社会与经济、生态与效益并重的国家级淡水生态系统自然保护区。

铜陵淡水豚国家级自然保护区严格执行我国政府颁布的有关法律法规及地方政府管理条例，除了《关于涉及铜陵淡水豚国家级自然保护区江段部门协同管理的规定》外，保护区内经济建设项目的环境评价工作还严格按照《全国生态环境保护纲要》、《中华人民共和国渔业法》、《中华人民共和国野生动物保护法》、《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》、《中华人民共和国自然保护区条例》、《中华人民共和国渔业法实施条例》、《中国生物多样性保护行动计划》和《安徽省自然保护区发展规划》等法律法规执行。2006年3月，铜陵淡水豚国家级自然保护区受全国人大环资委的邀请，参加了对《中华人民共和国自然保护地法》(征求意见稿)的讨论，我们结合多年的自然保护管理的经验并结合水生动物保护的特点，提出了许多正确的意见和建议。

多年来，铜陵淡水豚国家级自然保护区在人力物力方面得到国家环保部、财政部的大力支持，业务上得到安徽省环保厅和安徽省农委渔业局的指导以及农业部东海渔政长江渔业资源管委会大力的帮助。我们曾应邀参加了农业部1997—1999年淡水豚种群数量同步调查和长江豚类保护规划与中国鲸豚类保护学术研讨会。同时，为贯彻执行《中华人民共和国自然保护区管理条例》，搞好保护区与周边地区政府部门的协调关系，2003年8月，安徽省人民政府还召开了安庆市、贵池市、巢湖市、铜陵市以及省海事局、省交通厅、省农委渔业局、省环保厅等有关厅局的负责人参加的协调会，会议各方一致认为：为切实保护淡水豚和水生其他珍稀动物及其生境，全力支持建立铜陵淡水豚国家级自然保护区。

3.2 有效管理的效果

通过多年的建设和科研工作的开展，铜陵淡水豚国家级自然保护区的管理保护能力有了较大的

发展,极大地促进了保护区内水生动物、淡水生态系统的保护工作开展。今后,我们将充分发挥自然保护区的功能,进一步加强针对性的科学研究,促进保护区管理水平的提高,逐步建立比较完备的管护设施和完整的保护管理体系。

加强保护区各方面的能力建设,从而保证保护区正常和规范管理,使保护区工作更上一台阶,为建设成为国内领先的国家级野生动物类型保护区打好基础,并逐步向与国际接轨的国家级示范自然保护区迈进。建设铜陵淡水豚国家级自然保护区是一项社会公益性项目,保护区资源管护能力建设及续建不产生直接的经济效益,其目的主要是保护区内生态系统完整性,从而形成良好的生态效益和社会效益。

1) 社会效益

充分利用铜陵淡水豚国家级自然保护区的教育资源,普及生态学知识。长江淡水豚类是数千万年前由于地球生活环境发生巨大变化,重新适应水中生活的二次入水哺乳动物,它们在生物进化、地理学、环境科学、声学、仿生学等研究领域存在极为重要的学术价值。

铜陵淡水豚国家级自然保护区逐步建成我国长江水域水生珍稀野生动物保护科学实验基地,与国内外科研院所广泛合作,开展学术研究,并为他们提供水生动物保护的实验场所,为保护工作做出有效贡献。

我们还可以利用保护区的生态宣教馆、半自然养豚基地、标本室等教育资源,大力普及生态科普教育知识,使社会公众,尤其是青少年认识到保护物种就是保护人类的文明的道理,认识到保护长江豚类珍稀鱼类的重大意义,从而积极参加长江生物多样性保护。

适度开展生态旅游,促进精神文明建设。自然保护区事业是社会事业的重要组成部分,发展自然保护区事业是人类文明和进步的标志。铜陵保护区拥有许多优秀的自然景观和水生野生动物的资源(活体、标本、录像带等),通过科学规划、适度开发,开展生态旅游,使人们回归大自然,开阔视野,协调人与自然的关系,促进全社会的精神文明建设。

2) 经济效益

保护长江豚类资源,首先必须最大限度地保护长江淡水豚类赖以生存的渔业资源。20 世纪 70 年代,长江渔业天然捕捞量占全国淡水捕捞量的 60%以上。近年来,由于人类建设和活动,加上滥捕捞、非法渔具的大量使用(电捕鱼、断箔、滚钩等)、工业环境污染、水利闸坝建设、围湖造田等,渔业资源遭到极大的破坏,鱼类产卵场基本损失殆尽。加强铜陵淡水豚国家级自然保护区的建设,通过科学管理,有利于长江渔业资源的增殖,促进我国淡水渔业的可持续发展,从而产生极大经济效益。

通过保护、救护长江中珍稀名贵鱼类,并进行饲养、繁殖,合理开发利用,为社会提供优良珍稀名贵鱼类,有利于从事渔业生产的渔民脱贫致富,促进水产养殖渔业结构调整,使渔业生产向特色高效产业化发展。

3) 环境效益

铜陵淡水豚国家级自然保护区的建立,对该江段淡水豚种群动态、季节消长、栖息活动等能常年监测,可以加强对豚类栖息地的保护,延缓豚类灭绝速度,为白鳖豚迁地保护尽可能提供更多的机会,对抢救珍稀濒危物种具有重要的现实意义。

由于长江生态环境日趋恶化,水生生物受胁种类增加,使保护区在抢救、收容、饲养、繁殖国家一、

二级重点保护水生野生动物的任务变得十分迫切。

保护区的发展，致力于流域内江河湖泊、河口、滩涂、湿地等生态多样性的保护，依法对沿岸污水、噪声、电网、断箔和工业建设进行监测和管理，可最大限度地保护该江段的生物多样性。

4 科学研究推动科学管理

根据铜陵淡水豚国家级自然保护区的自然条件、资源状况以及资源保护的特殊需要，保护区形成以科研为基础推动有效管理的科学发展。首先，开展常规性的调查、观察和预测预报，进一步完善动植物资源的种群数量、栖息地、迁移情况等本底资料；调查研究珍稀动植物资源的分布及变化规律，建立健全自然资源和生态环境动态的监测体系；研究促进珍稀水生动物资源保护、恢复和发展的有效措施，不断增加其种群数量，为科研和教学实习、科普宣传提供理想场所；开展水生生态系统的定位研究和环境本底值的周期性监测，探寻本区生态系统物质循环与能量流动规律、自然演替规律、种群生存能力及自然环境变化对生物资源的影响规律等等。其次，通过研究本区内具有重要经济价值的水生生物物种繁育技术、当地特有生物物种的生物学与生态学特征及利用价值、本区内一般自然资源的持续利用等，掌握生物资源的发展趋势与利用途径、利用前景、经济潜力等，科学地指导经济发展。第三，研究人类活动对水生生物资源与生态环境的影响，探讨控制人工干扰、保护自然资源与自然环境的有效途径；研究水生生态自然保护区可持续发展的管理战略，积极有效地探索在市场经济条件下自然保护区如何通过科学研究、环境教育、组织保障、法规建设、开发开放等途径实现科学管理，走上良性发展的轨道。

4.1 科学研究推动科学管理的三个案例

1）保护与科研同步进行，为之后工作奠定基础

长江江豚现存种群数量已经不足 1400 头，处于十分濒危的状况。由于长江生态环境在可预见的将来没有好转的迹象，因此，迁地保护被认为是最有希望避免其灭绝的保护策略。因此，自从 20 世纪 90 年代以来，我国鲸类学者多次提出了要重视加强长江江豚的迁地保护工作。铜陵淡水豚国家级自然保护区在做好就地保护工作的同时，2001 年在半自然夹江水域(铜陵市大通镇铁板洲与和悦洲之间，夹江全长 1600 m，宽 80～200 m)(照片 4－2)构建了迁地保护长江江豚繁殖种群。2003 年以来，共有 6 头小江豚出生，目前其个体数量为 11 头，这标志着长江江豚在半人工条件下的迁地保护措施已初见成效。为加强对该迁地保护种群的有效管理，我们在采取了夹江环境整治、鱼种结构调整和豚类疾病防治等措施的同时还开展了半自然夹江水域中长江江豚昼间活动节律、活动区域和摄食等行为学研究。

2005 年 8 月，受世界自然基金会(WWF)的资助，我保护区承担了“长江水生生物资源保护与管理”小额基金项目——“半自然水域中长江江豚繁殖行为学研究”。本项目通过目视观察及激素测定等方法，对生活在半自然水域中的长江江豚交配、妊娠、分娩与哺乳护幼等繁殖行为进行系统研究，进而探讨环境制约因子对鲸类动物生殖行为的影响，确定在半自然水域中长江江豚的繁殖途径，最终为野外长江江豚在繁殖季节的就地保护提供理论指导。



照片 4-2　迁地保护基地——半自然水域

2）开展野外淡水豚活动规律的研究，为保护和管理决策提供依据

经过在铜陵江段的多年研究，我们逐步摸清了淡水豚的活动规律，这为开展保护工作提供了强有力的支撑。我们认为：淡水豚类对栖息地的选择与地理、水文条件以及生物因子——尤其是它们的主要食物鱼类的活动规律有密切的关系。铜陵江段曲折迂回，多沙洲。铜陵江段下游的水位主要受潮汐影响（感潮江段）、上游水位主要受径流影响（非感潮江段），因此，铜陵江段的长江断面流速、流量受迳流和潮汐的双重影响，即铜陵江段是感潮江段和非感潮江段的结合部，加之江水分合，受礁石、暗滩所阻形成大小各异的特殊水区。该江段地理位置十分特殊，沿江湖泊群纵横交错，河道束窄与展开，形成矶头挑流与洲滩缓水带。同时，每月两次半月潮汐的顶托作用，伴随水位涨落而形成的复杂多样的水势和流态，为白鳖豚和长江江豚栖息活动提供理想水域环境。白鳖豚与长江江豚呈点块状分布在长江中下游。长江江豚为近岸型动物，喜欢浅水滩而不喜欢倒坎附近的深水域。长江中大大小小的沙洲，缓水浅滩生发着大面积芦苇，为鱼类提供索饵、产卵的理想生境，自然是渔民捕鱼重要场所，也是长江江豚觅食的水域。因此，坡岸缓水带与浅水滩的迷魂阵（断箔）附近是长江江豚偏爱觅食的地方。虽然流网也能在浅水沙滩捕获表层鱼，但对长江江豚的摄食行为明显地构成威胁，因此长江江豚常常回避。长江江豚不喜欢深水钩具类作业的水域，是因为长江江豚不善于在深水中捕获底层鱼如鲶鱼（*Parasilurus asotus*）、黄颡（*Pseudobagrus fulvidraco*）。除此之外，采砂水域均为开阔河道，这些地方暗藏隆起沙床，表层流速明显偏高（>1.0 m/s），而底层流速趋缓形成大面积洄水区，受潮汐顶托作用，有机物、浮游生物能够滞留沉积，为鱼类提供索饵场所。综上所述，长江江豚偏爱的栖息环境与饵料鱼聚集相关，无论顺直河道还是弯曲河道，其中有大片芦苇湿地或顺直宽敞的河道中有潜伏的沙滩，能够为鱼类提供索饵或产卵生境，自然是豚类喜欢的栖息水域。另外，长江江豚喜欢缓水航道、渔捕及人类干扰最为强烈的采砂水域，这将提示长江江豚生存威胁主要来自人类经济活动，这种

趋势与压力会继续增大。

根据上述的研究结果，我保护区针对性地采取了管理措施：①在豚类活动密集的水域两岸设立警示牌，提醒过往船只注意避让豚类的集群活动；②在不同的季节，加强重点江段的巡护力度，严厉打击危害水生动物的违法行为；③聘请有经验的专业渔民担任保护区的兼职管护员，第一时间发现问题，及时汇报和现场处置（照片 4－3），这些措施的实施都极大地提高了管理效率；④就自然保护区面上管护而言，在某个江段建立核心江段，依据《中华人民共和国自然保护区管理条例》禁止航运、捕渔等经济活动是不可能的，但在较大弯曲型河道的缓水带和大面积芦苇着生的沼泽滩地，划为核心区，旨在保护以芦苇建群的植被，禁止采砂、渔捕及警示往来船舶限速通过还是可行的。因此，我们拟在保护区核心区铜陵沙附近江段，选择一处通江水域（非主航道）开展严格性地保护工作，禁止人为活动的干扰，重新构建完整的湿地生态系统。



照片 4－3 及时救护遭流网误捕的长江江豚

3）研究保护区有效管理的瓶颈，制定针对性发展战略

经过多年的调查研究，我们已经基本了解了淡水豚类的生物学知识和受胁原因。根据研究结论，我们认为目前最关键的问题来自于开放性水域的无序管理。首先，各个法律法规和相关管理部门间的合作和协调问题。由于淡水生态系统较森林、草地、湿地等生态系统更具开放性，且最终接纳流域内各种污染物（如泥沙、农药、油污、重金属离子等），加之长江两岸人口稠密，经济活动频繁，许多因管理无序而导致的经济活动对长江生态系统稳定性和完整性造成了严重的干扰和破坏，也给保护区的管理工作带来许多棘手问题。如我国政府已颁布的与长江豚类保护相关的法律和法规体现在保护区管理中就是多部门交织、重叠，不便于操作。其次，《渔业法》中

对充分利用渔业资源的再生能力没有给予足够重视，加上水土流失引起湖泊退缩，水利工程隔断鱼类洄游通道和水体污染等，这些都加剧了渔业资源的退化，产生的一个直接恶果就是作为最高营养级的豚类数量的下降。

4.2　针对性的发展战略

1）恢复江湖连通，研究生态补偿机制

长江中下游两岸的绝大多数湖泊原为通江湖泊，即与长江联系密切自然相通，与长江干流及支流形成独特而完整的江湖复合生态系统，被称为“长江生命之网”。江湖连通对鱼类多样性有着重要的生态作用，但是由于地方经济发展的需要，人们修建了大量的闸坝。这不仅对野生鱼类资源量有着严重的影响，同时也使长江江豚的栖息地日益破碎、孤立。因此，为了恢复长江流域淡水生态系统的完整性、更加有效地保护以长江江豚为代表的水生野生动物，我们应加强对各种生态补偿机制的研究。坚持“因地制宜、统筹兼顾、综合利用”的原则，既要积极争取国家财政的支持，也要地方多渠道筹集资金，对部分撤除闸坝、贯通支流、湖泊与长江连通的地方给予适当的经济补偿，以利于恢复“长江生命之网”。

2）协调经济发展和保护的关系

保护长江江豚资源就是要最大限度地保护其食物——鱼类资源及其生态环境。在多次的生态考察中，我们通过对渔民的问卷调查以及渔获物的分析发现，目前长江铜陵段渔获物种类较为单一、鱼类个体小型化的趋势日益严重，专业渔民的生存压力很大，绝大多数的人均收入已低于城市居民的最低生活保障线。目前在长江铜陵段，每年的4月1日至6月30日都进行春季禁渔活动。休(禁)渔是指根据渔业资源的休生养息规律和开发利用状况，对渔业活动在时间、空间、捕获种类、网具种类和规格作出限制措施，这对长江渔业资源的恢复起到了一定的作用。但是，我们对渔业资源的再生能力没有引起足够的重视，在确定渔业生产投入量和产出量以及制订渔业管理措施时忽视了渔业资源的恢复能力。加上水土流失引起湖泊退缩、水利闸坝隔断鱼类洄游通道和水体污染等加剧了渔业资源的衰退。因此我们认为，为了更好地保护鱼类资源以及长江江豚等淡水豚类资源、建设社会主义新农村和构建社会主义和谐社会，我们可以考虑参考三峡移民的模式，在各级政府的支持下，逐步将铜陵江段内的专业渔民有步骤地整体搬迁上岸，科学地引导他们产业转型，同时，在经济上给予他们一定的支持(例如发放部分小额低息或无息贷款)，使他们逐步由渔捕业向养殖、种植业发展。同时铜陵江段的各地渔政部门应加强管理，禁止非专业渔民从事渔捕业，使铜陵江段常年禁捕。目前在铜陵江段作业的专业渔民已不足200户，他们每年渔获物的总量仅有1035吨，占市场供应量的份额已经不足5%(2007年铜陵市水产品上市总量为2.3万吨)，商业性捕捞的整体退出对铜陵市的水产品供应几乎没有任何影响。推而广之，在不久的将来，商业性捕渔业可以整体地退出长江，这将有利于对水生野生动物乃至整个长江淡水生态系统的保护。

长江流域是世界上人口密度最大的区域之一，对长江湿地资源的利用必须坚持可持续发展的道路。因此，要严格控制意杨林对洲滩湿地生境的侵蚀。停止意杨林的种植，同时有计划地稀疏采伐现有洲滩意杨林，使其逐渐退化为洲滩湿地的边缘群落，以芦苇(*Phragmites communis*)、荻(*Miscanthus floridulus*)、苔草等湿生植物逐步取代意杨林的优势地位。

5 前进中的困难与对策

铜陵淡水豚国家级自然保护区是以保护淡水豚类(长江江豚和白鱀豚)为主的野生动物类型的自然保护区。我们所遇到的问题和挑战也是其他从事类似工作的保护区所面临的共同的难题。

为防止重蹈白鱀豚的覆辙,从20世纪80年代以来,我国鲸类学者就已关注长江江豚的迁地保护问题,各级政府也在沿江先后建立了3个国家级豚类自然保护区(湖北石首天鹅洲白鱀豚国家级自然保护区、湖北长江新螺段白鱀豚国家级自然保护区和安徽铜陵淡水豚国家级自然保护区)和3个省级豚类自然保护区(湖南东洞庭湖豚类省级自然保护区、江西鄱阳湖豚类省级自然保护区和江苏镇江豚类省级自然保护区)。这些保护区的建立对于降低人类活动对长江江豚栖息环境的破坏起到了一定的作用,但是由于长江航运等不利因素的影响,水上保护区不可能参照陆地保护区而完全杜绝人类活动的干扰。事实上,这些举措并没有真正扭转长江江豚种群数量迅速下降的局面。因此,在加强就地保护——保护区管理的前提下,积极开展迁地保护工作,实施长江江豚繁育研究显得尤为重要。

5.1 建立更多的迁地保护区是根本措施

虽然迁地保护是为了增加濒危物种的种群数量,而不是用人工种群取代野生种群,野外放归才是其根本目的。但是就目前而言,长江环境正在日益恶化,其已不能有效承载长江江豚的生存,因此建立更多的迁地保护区,尽可能多地将野生种群迁入其中,开展人工管护下的种群繁衍,待长江环境改善后再将其放归自然是目前保护长江江豚的根本措施。

铜陵和石首保护区在开放水域进行的长江江豚迁地保护工作都取得了成功。但是铜陵半自然夹江和石首故道水域都受闸门控制,没有季节性变动和通江交换的水文特征,导致水体富营养化和高等水生植物生物量下降,从而严重影响了水体的渔产力,长江江豚的自然捕食量也因此下降。尤其是在铜陵保护区,近几年人工投喂所占的比例呈明显上升的趋势。此外,极端的天气变化也会对迁地保护行动产生不利的影响。如在2008年初的冰冻雨雪灾害中,铜陵和石首保护区都发生了水面结冰和江豚伤亡的现象。因此,今后应着重在长江中下游选择多个河势较为稳定、人类活动影响较小的通江河汊开展迁地保护工作。

5.2 开展长江江豚繁殖学研究是主要对策

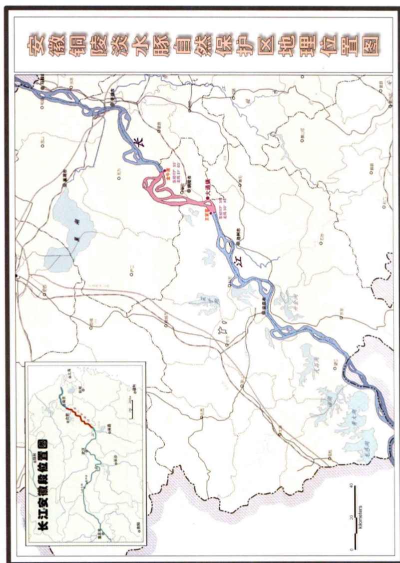
目前,对长江江豚繁殖生物学方面的研究还较薄弱。针对长江江豚的婚配制度、繁殖(发情)周期以及繁殖行为和其神经、内分泌活动之间的相互关系等繁殖学问题还没研究清楚,这些都是进一步开展长江江豚迁地保护工作的制约因素。在不同的迁地保护环境下,应制订相应的保护和繁殖策略,合理配置迁地保护群体的性别和年龄组成,建立稳定的可自身维持发展的长江江豚繁殖群体。加强繁殖管理,各迁地保护区都应建立长江江豚个体档案,开展个体交换工作,以避免小种群近交衰退的风险。

5.3　规范和统一保护行动是有效途径

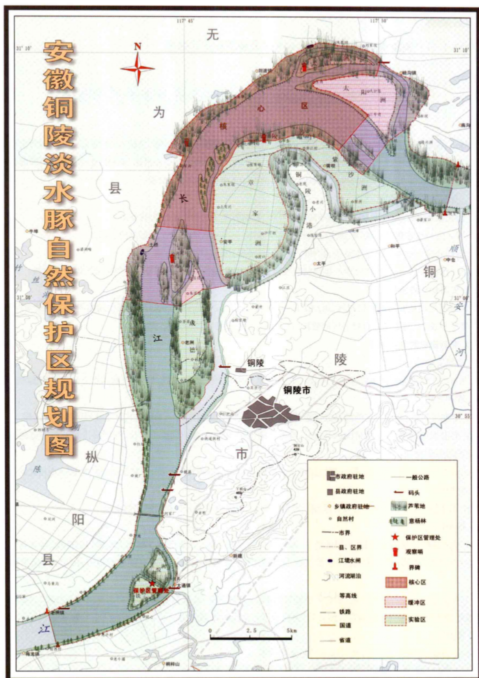
2008年9月，农业部批准成立“长江豚类保护网络”，农业部水生野生动植物保护办公室为组长单位，长江中下游省级渔业行政主管部门、各豚类自然保护区为成员单位，中国科学院水生生物研究所为技术支撑单位。豚类保护网络的成立进一步整合了各方面的豚类保护力量。在管理层面上，以《中国水生生物养护行动纲要》为总纲，农业部加强部门间的协作沟通，主动寻求其他行业部门对长江豚类及其他水生生物资源保护工作的支持和配合；在技术层面上，实现了信息互通、资源共享，各保护区得到了中科院水生所相应的技术指导和培训，提高了专业技能和管理水平。这些都为长江江豚的保护带来了新的希望。

我国是《生物多样性公约》、《濒危野生动植物种国际贸易公约》等有关国际公约的签约国。因此，保护水生生物多样性，拯救珍稀濒危水生动物，履行相关国际义务是一个负责任大国的具体表现。同时，也是落实科学发展观，实现人与自然和谐共处，创建和谐社会的重要方面。尽管淡水豚类的保护面临诸多的困难，但通过我们加强保护区野外管理和深入开展科学研究的努力，在未来的时间内能够尽快遏制长江淡水豚类种群数量减少的局面，有效改善豚类栖息地的环境状况，使长江成为“经济-社会-自然”有序发展的健康复合生态系统，重新焕发母亲河的生命活力。

附图



附图 4-1 安徽铜陵淡水豚国家级自然保护区地理位置图



附图4-2　安徽铜陵淡水豚国家级自然保护区规划图

附件

附件 4-1 铜陵淡水豚国家级自然保护区资源管护工作制度

安徽铜陵淡水豚国家级自然保护区资源管护工作制度

为科学、高效地开展保护区资源管护工作，根据《中华人民共和国自然保护区条例》、《中华人民共和国野生动物保护法》、《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》、《中华人民共和国环境保护法》和《中国水生生物资源养护行动纲要》等法律、法规的相关规定和实际工作的需要，特制定如下资源管护工作制度。

一、资源管护的目的

1. 制止使用非法渔具，乱捕乱捞和非法采挖江砂、猎捕野生动物等违法行为的发生。

2. 深入宣传生态保护的法律、法规以及相关科学知识，引导社区居民树立生态保护意识。

3. 定期监测自然保护区生态系统、物种以及人类活动对其影响的变化趋势。

4. 及时掌握和了解社区居民生产生活状况及资源动态变化情况，为各级领导的科学决策提供基础资料。

二、资源管护的任务

定期或不定期地开展保护区观察、巡护工作，认真填写保护区资源管护日志，记录野生动物及人类活动情况，采取相应的管护措施，尤其要加强对核心区的管护力度，及时制止和处置各种违法行为。

三、资源管护的主要内容

1. 组织安排：

资源管护工作由保护区负责组织开展，必要时保护区和协同管理单位（渔政、海事、水利和水上公安）共同组织开展。

2. 管护方式：

(1) 定期管护：定期沿一定的线路进行野外巡逻管护，同时注重做好社区居民尤其是专业渔民的走访工作。

(2) 突击管护：根据一定的情况（如在长江春季禁渔期等）联合相关协同管理单位，开展突击式的野外巡逻管护工作，发现问题及时解决。

(3) 稽查管护：根据特定的情况（如接到群众的举报等），临时抽调相关人员，针对性地现场紧急处理相关问题。

3. 管护范围：

保护区全境，侧重于保护区的核心区和洲滩沼泽、通江河口等动物分布相对密集的区域。

4. 管护计划：

(1) 季节性的计划制定：根据不同的季节，制定不同的管护计划。在春秋两季豚类大规模集群活动、候鸟迁徙活动集中的时节，要加强现场管护的力度；在长江春季禁渔期内，要加强生态保护的宣传教育以及相关物种保护知识的普及。

(2) 有关专项行动的计划制定：联合各协同管理单位，开展有关"长江春季禁渔"、"打击非法偷采江砂"、"整治航运污染"等保护区专项管护行动，制定详细计划，确保专项行动取得圆满成功。

5. 管护要求：

(1) 行为规范，语言文明，尊重社区居民的风俗习惯。

(2) 平时保管好管护所需的物品和器具，使其始终处于良好的工作状态。

(3) 现场管护时要认真做好记录，遇到重大情况要及时向上级领导汇报。

(4) 每次现场管护结束后，要认真整理相关资料，并做好归档工作。

附件 4－2　铜陵淡水豚国家级自然保护区水生野生动物救护应急预案

安徽铜陵淡水豚国家级自然保护区水生野生动物救护应急预案

（2006 年 3 月）

为加强铜陵淡水豚国家级自然保护区的管理工作，及时做好水生野生动物的救护处置工作，最大限度地减少动物的死亡和受伤情况发生，根据《中华人民共和国自然保护区条例》、《中华人民共和国野生动物保护法》、《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》、《中华人民共和国环境保护法》和《中国水生生物资源养护行动纲要》等法律、法规的相关规定，结合本保护区的实际，特制定铜陵淡水豚国家级自然保护区水生野生动物救护应急预案。

一、适用范围

本应急预案主要适用于铜陵淡水豚国家级自然保护区范围内突发的水生动物伤害事件的应对工作，指导该类突发事件的应急处置。

二、工作原则

（1）提高效能，确保救护成功率。切实履行物种保护的职能，把保障珍稀水生野生动物的安全作为首要任务，最大限度地减少各种不利因素可能对动物造成的危害。

（2）加强巡护，预防为主。高度重视物种救护工作，和社区居民（特别是专业渔民）建立广泛而直接的联系，普及物种救护知识，坚持预防和应急相结合。

（3）快速反应，协同应对。加强与保护区各协同管理单位（渔政、海事、水利和水上公安）的联系，逐步形成"协同参与、反应灵敏、功能完备、协调有序、运转高效"的应急管理机制，共同做好水生野生动物的应急救护工作。

（4）依靠科技，提高素质。加强科研工作，依靠科技的力量提高应急救护的效能。

三、组织体系

在保护区领导的统一指挥下，以保护区科研室和其他科室的人员共同组成水生动物救护应急反应分队，同时积极协调有关部门，调动力量，采取行之有效的应对措施尽快开展野外救护工作。

四、运行机制

（1）预测与预警。针对各种可能发生的水生野生动物伤害事件，完善预测预警机制，建立预测预警系统，开展风险分析，尽可能地做到早发现、早报告、早处置。

（2）现场应急处置。接到水生野生动物伤害事件的报告后，救护应急反应分队应在第一时间内赶到现场，根据不同的物种采取相应的救护措施，要将各种情况向上级领导汇报，同时注重资料的收集整理工作，切实有效地做好现场应急处置工作。

五、保障机制

（1）组织保障。保护区大力支持水生动物救护应急反应分队的建设，在组织分工和人员安排方面给予充分的考虑。

（2）资金保障。保护区要保证水生动物救护事件应急准备和应急处置工作所需的资金，并对应急保障资金的使用和效果进行监管和评估。

（3）物资保障。水生动物应急救护的相关物资要准备到位，加强物资储备的监督管理，确保各种物资都处于良好的运行状态，并根据实际需要，及时予以补充和更新。

六、管理机制

(1) 宣传和培训。保护区要高度重视水生动物救护工作,加强对广大社区居民生态保护法律法规、相关政策的宣传和教育培训工作。定期开展淡水生态系统的综合监测,畅通水生动物救护方面的信息报告渠道。

(2) 责任和奖惩。保护区对在水生动物救护方面做出突出贡献的单位和个人将给予适当的表彰和奖励。对故意造成动物伤害或妨碍动物救护的单位和个人将向相关执法机关通报,依法追究相关责任;构成犯罪的,依法追究刑事责任。

(3) 预案管理。

本预案自发布之日起实施。根据实际情况的变化,可修订、完善本预案。

案例5

国内外专家联袂开展科研监测

——安徽升金湖国家级自然保护区有效管理案例

赵放武　程元启

（安徽升金湖国家级自然保护区管理局，安徽池州　247200）

安徽升金湖国家级自然保护区位于长江下游南岸安徽省南部池州市境内，坐落于东至县与贵池区相交处。保护区始建于1986年，1997年经国务院国函〔1997〕109号文《关于发布芦芽山等国家级自然保护区名单的通知》批准，建立"安徽升金湖国家级自然保护区"，保护区总面积33340 hm^2，属内陆湿地与水域生态系统类型自然保护区。保护区以升金湖为主体，由升金湖及周围的滩地组成，湿地生态环境保存完好，有丰富的自然、人文景观，是长江下游区域内陆淡水湖泊湿地生态系统保存最完整的地域之一，湖区水质优良，水体稳定，极少受到污染。

在2000年出版的《中国湿地保护行动计划》中，升金湖自然保护区被列入中国重要湿地名录。1992年被原林业部和世界自然基金会列为中国具有世界意义的40个自然保护区之一，在中外自然保护区中占有重要的地位和享有较高的声誉。1995年加入中国人与生物圈自然保护区网络组织，2002年加入东北亚鹤类网络保护区，2005年加入东亚-澳大利西亚鸻鹬类网络保护区，是非常重要的鸟类迁徙通道。2005年被国家林业局列为陆生野生动物疫源疫病国家级监测站。

安徽升金湖是安徽省唯一以湿地生态系统和水禽为主要保护对象的国家级自然保护区，区内生物种类繁多，数量丰富：有浮游植物27种、水生维管束植物84种，其中有国家二级重点保护野生植物野大豆、莲、野菱和水蕨；有浮游动物13种、底栖动物23种、鱼类62种、两栖类8种、爬行类13种、鸟类170种、兽类25种，其中国家一级重点保护动物有6种，分别是白鹤、白头鹤、东方白鹳、黑鹳、大鸨、白肩雕，国家二级重点保护动物27种，分别是胭脂鱼、虎纹蛙、黄嘴白鹭、白琵鹭、卷羽鹈鹕、黑头白鹮、白额雁、小天鹅、鸳鸯、灰鹤、白枕鹤、小鸦鹃、草鸮、斑头鸺鹠、黑鸢、苍鹰、赤腹鹰、雀鹰、松雀鹰、普通鵟、乌雕、白尾鹞、白腹鹞、红隼、游隼、穿山甲、水獭。

升金湖丰富的生物资源为鸟类提供了充足的饵料，我国最大的白头鹤越冬种群和占世界1/10的东方白鹳越冬种群，均在这里栖息。每年在这里越冬的鸿雁种群数量达3万只左右，占全球鸿雁总数的1/2～1/3。这里也是亚太地区最主要的鹤类、鹳类、雁鸭类、鸻鹬类越冬地之一。区内共有鸟类170种，其中水鸟80种，越冬候鸟66种。属于国家一级重点保护的鸟类有东方白鹳、黑鹳、白鹤、白头鹤、大鸨、白肩雕6种；属于国家二级重点保护的鸟类有黄嘴白鹭、白琵鹭、卷羽鹈鹕、黑头白鹮、白额

雁、小天鹅、鸳鸯、灰鹤、白枕鹤、小鸦鹃、草鸮、斑头鸺鹠、苍鹰、赤腹鹰、雀鹰、松雀鹰、黑鸢、普通鵟、乌雕、白尾鹞、白腹鹞、游隼、红隼 23 种。区内有 33 种动物被列入《濒危野生动植物国际贸易公约附录物种》,其中 6 种水鸟被列为附录Ⅰ。

1 管理机构设置

2000 年 10 月,经安徽省池州地区机构编制委员会批准,成立了安徽升金湖国家级自然保护区管理局,编制 40 人,行政上隶属安徽省池州市人民政府管理,业务上同时接受安徽省林业厅和池州市林业局的领导。根据保护区的保护任务、职能范围和管理项目等情况,保护区管理局内设办公室、宣传教育中心、科研救护中心,在上湖和下湖分别设立了长岭和唐田 2 个管理站,保护区内设立升金湖自然保护区派出所。在湖区周边建立了联合、杨峨头、燕窝、三千亩 4 个保护点(图 5-1)。

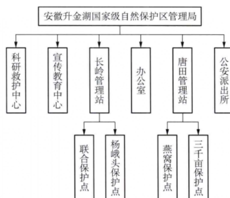


图 5-1 安徽升金湖国家级自然保护区机构设置示意图

2 保护区面临的威胁

升金湖自然保护区的湿地类型多样,在全国具有一定典型性和代表性,生物资源丰富,保护区为保护升金湖完整的湿地生态系统以及区内物种生存、繁衍和进化提供了有利场所,生态效益明显。保护区又处于长江中下游,它的保护对长江下游流域的生态安全具有重要意义。升金湖保护区内人口众多,经济落后,保护区周边有 6 个乡镇 40 个村,沿湖周边大约有 4 万人口,外部环境复杂,圈圩养殖、围湖造田、开垦湖滩的现象经常发生,同时受野生水禽具有直接经济价值的诱惑,湖区投毒猎捕野生动物的现象时有发生;加上近些年地方政府为发展渔业,核心区部分区域由渔业公司进行经营,保护与开发的矛盾加剧。升金湖曾经是清澈见底,但近年来出现水质下降趋势,据 2005 年和 2006 年池州市的环境监测数据,升金湖东部和西部湖区区段水质已下降到Ⅳ类标准,水质一般,主要超标污染指标为总磷。虽然较一些大型湖泊受污染的情况还不严重,但这个退化趋势足以说明该生态系统的脆弱性。另外,保护区为长江蓄洪区,易受洪涝灾害,这些影响都极易造成野生动植物及栖息地的破

坏和湿地生态系统的退化，其生态系统具有明显的脆弱性。天然湿地一旦遭到严重破坏，造成水土流失、土地退化，很难恢复。这一方面增强了保护区的敏感程度，给保护区管理工作提出了更高的要求，同时又说明了脆弱的生态系统具有更高的保护价值。

3　当前采取的管理措施与经验

升金湖自然保护区自建立以来，就注重科学管理、和谐管理和有效管理。自然保护管理局始终坚持“以科学研究为基础，以宣传教育为中心，以保护防范为重点，以依法行政为手段”，科学合理地保护管理升金湖湿地生态环境和水禽鸟类资源，实现人与自然和谐相处。

3.1　科学研究

升金湖自然保护区良好的生态环境和丰富的野生动植物资源是开展湿地生态系统、鹤类、鹳类、雁鸭类和鸻鹬类生物学，开展鸟类环志等研究的良好场所，具有很高的科研和学术价值。保护区向来注重科学研究，积极开展有关工作。近年来，保护区联合国内外著名研究和保护机构，通过对主要越冬水禽生态等方面的研究，在湿地保护、环境变化、水禽变迁、生态保护与环境教育等方面先后发表了论文 10 余篇。这些工作的开展不仅有效提高了自然保护区自身的能力，也为长江中下游水鸟保护做出了一定的贡献。

3.2　宣传教育

保护区经常向周边社区散发自然保护区条例等相关法规，宣传普及野生动物保护知识，提高周边社区群众保护自然、与自然和谐相处的生态环境保护意识。为让广大村民认识保护区，知晓保护区，参与自然保护，保护区在周边路口设置了固定宣传牌，在湖区埋设了界碑界桩，并经常向周边群众散发野生动物画册、自然保护区条例、野生动物保护法、爱鸟护鸟宣传画等。每年秋冬和春季向湖区周边广大村民发送一封信，张贴布告、悬挂宣传条幅等。通过宣传极大地提高了周边群众保护自然生态的意识，使群众真正认识到通江湖泊对长江流域经济与环境协调发展的重要性，提高了湖区公众“保护生命之湖”的意识。

3.3　保护防范

保护生物多样性是全世界人民的目标，也是人类为了发展和生存的理智选择。升金湖自然保护区内保存有典型的湿地生态系统，包含有多种珍稀、濒危野生动植物，是天然的物种资源宝库。为了保护好这些珍贵的资源，保护区依靠自身力量，坚持开展资源管理日常巡护和监测工作，并根据自身巡护管理工作的需要制定了巡护管理计划和巡护监测路线。保护区通过自身的巡护管理员和常年聘请的巡护管理员，四季在湖区巡逻，以便随时了解湖区动态，掌握湖区状况。通过野外巡护监测，基本达到了预期的保护和防范目的，有效地控制了自然保护区的人为干扰，减少了破坏湖区生态环境和猎捕投毒水鸟案件的发生。

3.4 依法行政

保护区一直坚持依法管理，防范猎捕、投毒鸟类和破坏湿地资源的案件发生。认真贯彻执行《野生动物保护法》、《自然保护区条例》、《森林和野生动物类型自然保护区管理办法》等法律、法规，依法保护和管理自然资源。在积极向周边群众宣传有关法律法规的基础上，加大违法案件的查处力度。2008 年制止和查处在湖区滩地圈圩取土、开垦的案件 20 余起，查处投毒案件 3 起。2009 年以来，已制止投毒、猎捕、圈圩、开垦、搭建等各类事件 10 余起。通过以上的活动的开展，保护区内猎捕投毒水鸟案件得到有效控制，保护区生态环境明显好转。

4 国内外专家联手——多方参与的水鸟调查工作

安徽升金湖国家级自然保护区资源丰富，为了充分保护好这片湿地的生态环境和越冬水鸟的安全，保护区管理局在湿地生态保护、管理、恢复的方法和手段上积极探索、不断创新。在保护管理工作中，保护区通过积极争取国家政府和非政府组织的支持，联合国内外有关专家，充分吸收国际水鸟调查监测的先进技术和经验，对越冬水鸟和湿地生态环境开展了调查监测工作(照片 5－1)，以加强国内外生态新技术在湿地保护中的应用，达到提升自然保护区有效管理的目的。2004 年 1 月 27—28 日和 2005 年 2 月，我们借助国家林业局与世界自然基金会合作的机会，在升金湖自然保护区开展了两次水鸟同步调查。2008/2009 年冬季，在前两次水鸟调查的基础上，我们又联合中国科学技术大学水鸟和



照片 5－1 中外专家联袂调查

湿地生态研究组，对升金湖自然保护区的水鸟开展了调查监测工作。通过以上这些工作的开展，极大地提高了自然保护区在保护、科研、宣教等方面的能力，这项工作也成为了自然保护区有效管理的一个新亮点。

4.1　水鸟调查工作背景

长江中下游湖泊与长江组成了世界独特的江-湖复合型湿地，它的面积约 2.58 万 km^2，夏季季风带来的雨水导致江水抬升，湖泊季节性泛滥，而秋冬季节则水位回落。这种周期性水位的巨大落差，形成了数量众多的季节性湿地。长江中下游的浅水湖泊面积宽广，系统生产力很高，吸引了众多的水鸟前来越冬。这些水鸟主要在中国的东北、蒙古、西伯利亚中部和东部繁殖，每年飞行几千千米到长江中下游流域的湿地越冬。

2004 年 1—2 月和 2005 年 2 月，世界自然基金会和国家林业局合作，在长江中下游五省一市开展了两次水鸟同步调查。结果表明，长江中下游湿地是中国东部水鸟最重要的越冬区，水鸟数量超过 100 万只，约占中国东部越冬水鸟总数的 50%，而且雁鸭类和鹤类总数的 80%在此越冬。此外，长江中下游湿地是全球受胁物种东方白鹳、小白额雁、鸿雁和白鹤等在东亚地区最重要的越冬地，也是豆雁和小天鹅在东亚迁徙路线上最重要的越冬地，拥有该迁徙路线上 75%的种群数量。

最近 20 年，在长江中下游流域越冬的鸭科鸟类数量下降了 70%，主要原因是该区域经济飞速发展导致的湿地丧失和退化。当然，偷猎也是一个不容忽视的因素。一方面，水鸟种群数量呈下降的趋势；另一方面，其栖息地面临的威胁日益严重。三峡大坝的建立和蓄水运行极大地改变了长江中下游湿地的水文环境，降低了湿地的服务功能。而南水北调工程将直接导致长江流域水资源的减少。此外，全球气候变暖将会引起湿地面积锐减，到 21 世纪末，全球 85%的内陆性湿地将会丧失。另据预测，中国的温度升高将高于全球平均值，湿地的丧失和退化可能更为严重。

长江流域水鸟及其栖息地所面临的威胁日益严重，应加强相关的研究和保护工作。其中很重要的是，应在长江流域的主要湿地开展监测和研究，通过分析水鸟重要物种分布和数量的变化特征以及种群趋势，了解湿地的变化，并开展相应的保护管理工作。对此，保护区又于 2008 年 10 月至 2009 年 4 月，和中国科技大学合作，对保护区越冬水鸟开展了一次大规模调查监测，以分析保护区当前所存在的问题和威胁，并进一步研究相关对策，以便采取更有效的保护措施，来保护这片美丽的湿地。

4.2　水鸟调查工作概况

2004 年 1—2 月和 2005 年 2 月，在国家林业局与世界自然基金会的支持下，由安徽大学牵头，在安徽省林业厅、安徽沿江湿地自然保护区、中国科技大学等科研单位的参与下，与保护区管理局的工作人员一起在升金湖的上、中、下湖水鸟比较集中的区域分别开展了两次调查工作。调查期间，由澳大利亚水鸟专家 Mark Barter 先生、安徽大学周立志教授和中国科技大学的曹垒教授做技术指导，确保调查工作的科学性和准确性。这两次调查发现，升金湖有 IUCN 濒危物种 3 种，水鸟个体数量分别达到了 33775 只(2004 年)和 47585 只(2005 年)。并对保护区当前的生态环境现状进行了分析，提出了相关的保护对策。

2008 年 10 月至 2009 年 4 月，保护区管理局又与中国科学技术大学水鸟和湿地生态研究组合作，

在众多国内外专家的指导下，对升金湖5个水鸟分布相对集中的区域(图5-2)，共同开展了9次越冬水鸟调查和1次补充调查。本次水鸟调查工作提供了升金湖水鸟数量和分布的详实信息，确定了升金湖水鸟的重要物种和分布的重要区域，通过与2004年和2005年的调查结果比较，探讨了物种主要的变化特征及其原因。最后，针对水鸟及其栖息地所面临的主要威胁，对水鸟和湿地的保护提出了可行性建议。

调查范围：2004年1—2月和2005年2月所开展的两次调查中，调查地点主要在升金湖的上湖和下湖，线路如下：①小路咀→赤岸→新胜圩→联合→王坝圩→蜜丰圩；②小路咀→毕村→小西湖→杨峨头；③塘田。

2008年10月至2009年4月开展的调查中，将升金湖分成A、B、C、D、E、F 6个区域，D区水鸟极少，而未列入调查范围。除第二次调查未统计E区外，所有水鸟调查均包含了A、B、C、E和F 5个区域(图5-2)。

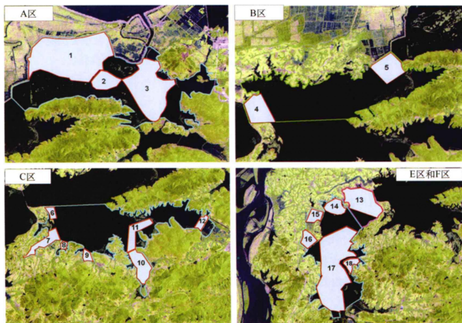


图5-2 2008/2009年冬季9次调查水鸟分布的重要区域

调查结果：9次调查共统计到59种水鸟，包括7个全球受胁物种：东方白鹳、鸿雁、小白额雁、花脸鸭、白鹤、白枕鹤和白头鹤，以及1个近危种：罗纹鸭。在2009年2月初的第5次调查中统计到的物种数目最多，达40种。此外，在其他时间还记录到另外3种水鸟，分别是红胸黑雁(*Branta ruficollis*)(多次观察到)、雪雁(*Chen caerulescens*)(2008年12月1日)和白胸苦恶鸟(*Amaurornis phoenicurus*)。其中，红胸黑雁和雪雁在中国属于迷鸟，是保护区的新记录。

整个冬季，豆雁是升金湖最常见的物种，在2008年12月中旬达到最大值41457只。最大统计值超过1000只的物种还有：白额雁(11677只)、罗纹鸭(7365只)、花脸鸭(3780只)、黑腹滨鹬(3370只)、

斑嘴鸭(2787 只)、赤颈鸭(2600 只)、红嘴鸥(2281 只)、小天鹅(1788 只)、绿翅鸭(1253 只)、鸿雁(1179 只)和鹤鹬(1061 只)。这 12 个物种的数目占升金湖水鸟总数的 91%(以最大值来计算)。有 11 个物种的数量在至少一次调查中达到国际重要意义的标准，这些物种分别是：黑鹳、东方白鹳、白琵鹭、小天鹅、鸿雁、豆雁、白额雁、罗纹鸭、花脸鸭、白头鹤和鹤鹬。

应该提到的是，2008 年 11 月 9 日的补充调查结果显示，E 区仅 250 只鸟。该区直到 11 月的第二周才开始统计到大群的豆雁，11 月下旬才开始出现大群的鸭类。因此推测，第 2 次调查(2008 年 10 月 27 日—11 月 3 日)中没有统计 E 区，应该不会对调查结果产生显著影响。此外，在第 5 次和第 6 次调查中，由于能见度低，导致部分物种数量偏低。

4.3　水鸟调查工作过程中的经验

在升金湖自然保护区 2008/2009 年水鸟调查工作开展过程中，我们依托自然保护区丰富的自然资源，联合国内外保护组织和科研院校的专家，以相互合作的方式，针对自然保护区的水鸟和湿地环境展开了一次高水平的资源调查工作，调查结果的许多基础数据和资料，为保护区在以后建设和管理活动中的决策提供了依据；同时，自然保护区工作人员通过参与这次活动，增长了知识，开阔了眼界，学习了先进的管理理念和调查监测技术，同时也提高了自然保护区的科研水平。

1) 因地制宜，充分发挥自然保护区的资源优势

安徽省的沿江湖群构成了重要的湿地网络，拥有长江中下游流域约 30%的越冬水鸟，也是 6 种全球受胁物种主要的越冬地之一 。在长江中下游的湿地中，安徽省的沿江湖群和鄱阳湖的生态系统相对保存较好，而安徽省的湖泊面积适中，更容易同步监测，是开展水鸟和湿地生态学研究的理想场所。安徽升金湖国家级自然保护区拥有本流域水鸟总数量的 5%～10%，是全球受胁物种东方白鹳、鸿雁和白头鹤等在迁徙路线上主要的越冬地之一。种类众多的水鸟分布在升金湖一系列不同类型的栖息地上，通过研究可以获得水鸟数量和分布的变化特征与湿地环境变化的关系。而且，升金湖不同类型栖息地所面临的威胁，在整个流域具有普遍性和代表性，因此，调查研究的结果可以广泛应用于该流域其他湿地的管理与保护。

1983 年，在印度召开的国际鹤类学术讨论会上，我国湿地鸟类学家王岐山教授宣读了《中国长江下游白头鹤越冬生态》论文，放映了升金湖水禽生态的幻灯片，第一次向国际介绍了升金湖；同年 6 月，《光明日报》刊出《呼吁采取紧急措施保护珍禽白头鹤》一文。通过以上这些相关工作，保护区扩大了知名度，IUCN(世界自然保护联盟)和 SSC(物种生存委员会)鹤类专家组、国际鹤类基金会、日本雁类保护协会、日本伊豆沼泽保护区、美国森林湿地研究中心、德国湿地环境监测中心等组织的负责人或专家先后到保护区来考察，我国《人民日报》、《光明日报》、安徽大学、台湾摄影协会等有关专家也多次前来考察。这些工作为推动自然保护区联合国际力量开展水鸟调查监测工作奠定了坚实的基础。

2) 整合资源，引进先进的水鸟调查监测技术

开展这次水鸟调查工作，如果仅仅依靠自然保护区自身的力量，基本上是不可能完成的。升金湖自然保护区基础设施建设还远远落后于其他国内比较知名的保护区，保护区组织机构不健全，人员配备不足，现有工作人员的管理水平和业务素质相对偏低，同步调查工作缺乏完善的巡护和监测体系。虽然配置了部分科研监测设备，保护区开展的工作都是单纯的巡护与监测。尽管经过多年的监测，积

累了不少宝贵数据，但还是缺乏系统地、科学地分析和处理，不能为保护管理工作提供更多的决策信息，制约了保护管理工作科学、深入地开展。

在这3次水鸟调查工作中，我们结合保护区现有的人力资源以及基础设备配置实际情况，通过引入第三方协助，将资源有效整合，把调查工作进行了系统的策划，包括调查工作的筹备、路线的选择、调查方法的确立、调查过程的管理以及结果的评估，借助国际水鸟专家的理念和调查技术，使得这次水鸟调查工作圆满完成，并取得了良好的效果，得到了社会的好评。同时，这些先进的理念和调查监测技术为以后自然保护区在建立科研机构、完善科研设施，开展较系统的科研监测工作，形成较完善的科研监测体系奠定了基础。

前期筹备：为了研究长江中下游湖泊可持续发展的创新模式，中国科学技术大学和升金湖国家级自然保护区管理局共同建立了研究生创新基地，以及水鸟和湿地生态教学科研基地。双方通过沟通协调，各自为水鸟调查工作配置了相关的工作人员以及必要的监测设备，同时也准备了工作期间必要的生活物质。

路线选择：由于升金湖湖岸线蜿蜒曲折，湖汊又多，再加上交通不便，调查路线选择起来比较困难。调查组通过分析和研究自然保护区以往调查和监测的数据，并对照自然保护区的水鸟、植被分布图，经过认真的讨论和筛选，确立了在保护区具有代表性的生态环境和水鸟比较集中的区域展开调查。

调查方法：这几次调查主要采用步行调查。用GPS定位，用双筒望远镜确定目标，用单筒望远镜辨别鸟种，并记录所见的种类的数量，未识别出的鸟类亦进行计数，调查人员通过电话交流以避免重复统计。计数工作在天黑前结束，每天对观察数据进行整理，并录入计算机，进行汇总和分析。

过程管理：调查组组长负责调查路线的确认，以及与各组之间的协调工作，安排食宿，汇总各组员每天的调查数据。调查组员在组长的调配下，认真记录观察到的水鸟种类和数量，填写调查表格，并及时将当天调查的表格返回到调查队长，组长负责汇总全组的调查记录。由于2008/2009年的水鸟调查持续周期比较长，为了科学、高效率的做好调查工作，调查组制定了调查时间表，并让组员严格遵照执行；在调查的过程中，要求组员如实记录数据，如天气、水鸟种类和数量等；同时，为了避免重复统计结果，调查组也构建了信息沟通平台，以便组员在开展调查工作时能及时互相沟通和了解情况。

结果评估：这几次水鸟调查工作的圆满完成，离不开各调查组的努力，调查工作取得了非常好的结果，提供2004年1—2月、2005年2月和2008/2009年冬季升金湖水鸟数量和分布的详实数据，为在升金湖保护区建立长期的水鸟及其栖息地的监测系统打下坚实的基础。调查组通过整理有关内容，形成书稿，并编写出版了《安徽升金湖国家级自然保护区2008/2009年越冬水鸟调查报告》（照片5-2），将研究结果回馈社会。



照片5-2 安徽升金湖国家级自然保护区2008/2009年越冬水鸟调查报告

3）相互协作，保障水鸟调查工作正常有序开展

在这次水鸟调查的过程中，调查组的成员来自四面八方，有国际知名的水鸟调查研究专家 Mark Barter 先生、有国内重点高校中国科学技术大学的曹垒教授和安徽大学的周立志教授，也有中国科学技术大学的学生，同时还有自然保护区管理局的工作人员。不同的机构有不同的管理方式，不同的组员也有不同的个性和能力。如何在调查工作中协调好机构之间的关系以及组员之间的关系，也是这次水鸟调查工作中一个十分重要的内容。组员之间团结协作、严守纪律、默契配合、充分发挥团队精神作用，成为有效组织实施这几次水鸟调查工作的重要保障，也是成就这次调查工作的一个非常重要的因素。

建立共同目标。由于自然保护区人员有限，能力也有限，如果光凭借保护区自身的能力开展上述工作，基本上是不可能的，而且也达不到调查的目的。通过借助国内外的资源和力量，来开展科研监测工作，是符合自然保护区当前建设管理发展的需要。为了组建好水鸟调查组，自然保护区管理局确立了水鸟调查这个中心目标，所有的调查组紧紧围绕水鸟调查这个共同目标，开展相应的工作。在这个目标确立之后，整个调查工作期间，每个组员的日常工作就是这一目标的具体化，每个组员不仅知道了自己在做什么，还知道自己为什么要这么做，充分地发挥自己的潜力并主动合作来完成这个目标，从而使整个调查工作得以顺利地开展。

严守纪律规范。严明的纪律不仅是维护调查工作顺利开展的需要，在促进调查组成员的相互协作方面也有着积极的意义。调查组根据工作的实际需要，在水鸟调查工作开展之前，就召集各成员，大家一起研究并制定了详细的规章制度，调查组工作人员在调查过程中严格遵守规章制度，按照其中的要求开展各自的工作，使这次调查工作显得制度化、规范化，调查工作也有序、高效、科学地开展，调查结果也科学可靠。很明显，这些规章制度为这次调查工作成功地开展提供了极大的制度保障，并且促进了组员之间的相互协作。

合理分配角色。调查组组员的团队合作精神的实质不是要团队成员牺牲自我去完成一项工作，而是要充分利用和发挥团队所有成员的个体优势去做好这项调查工作。因此，调查组按照调查工作的需要，合理分配好每个组员的角色，使他们各尽所能，不仅发挥了每个人的积极性，也提高了其创造性。组员以调查工作为中心调查是所有组员集中精力和倾注心血的领域，这让所有成员建立了一种深厚的关系，大家在各自的角色中互相帮助，相互支持，圆满地完成了这次水鸟调查的任务。

4.4　总结成果，分析自然保护区当前资源状况

通过各方的努力，这几次水鸟调查工作圆满成功，也取得了许多成果，这些成果不仅是升金湖的财富，也是全社会的财富。这几次水鸟调查工作的开展，自然保护区是其中最大的获益者，这些成果也将对自然保护区今后的工作产生深远的影响，对自然保护区的建设管理工作具有十分重要的意义。现将成果总结如下。

1）摸清了水鸟种类的结构比例

根据上述开展的3次水鸟调查结果，按最大统计数量计算，升金湖的水鸟类群以鸭科鸟类为主，占水鸟总数的86%，其余为鸻鹬类、鸥和燕鸥类及鹭类（表5-1）。鸭科鸟类中的优势物种为豆雁、白额雁和罗纹鸭，分别占鸭科鸟类总数的55%、15%和10%。鸻鹬类中黑腹滨鹬占63%，

为该群体优势种。将水鸟群体按觅食集团进行划分，分别为：食莎草科/禾本科集团（如豆雁和白额雁），占水鸟总数的63%（按最大统计数量计算，下同），为升金湖优势群体；第二大群体为食水生植物/种子集团（如罗纹鸭、花脸鸭和斑嘴鸭），占总数的20%；第三大群体为食无脊椎动物集团（如鸻鹬类和白琵鹭），占总数的7%；第四大群体为食块茎集团（如鸿雁、小天鹅和白头鹤），占总数的4%。

表5-1 安徽升金湖各水鸟类群的百分比

群　体	所占比例(%)	群　体	所占比例(%)
鸭科鸟类(Anatidae)	85.9	琵鹭(Spoonbills)	0.9
鸻鹬类(Shorebirds)	6.1	鸊鷉类(Grebes)	0.6
鸥/燕鸥类(Gulls/Terns)	2.7	鹤类(Cranes)	0.4
鹭类(Herons/Egrets)	2.0	秧鸡类(Rails)	0.3
鸬鹚(Cormorants)	0.9	鹳类(Storks)	0.1

2）记录到了14个重要物种

我们将升金湖水鸟的重要物种定义为：①物种数量超过其迁徙路线种群数量的1%或世界种群数量的1%简称1%标准；或者②全球受胁物种（IUCN 2009）。根据这一定义，在2004年和2005年两次水鸟调查的基础上，我们在2008/2009年冬季升金湖的水鸟调查工作共记录到14个重要物种，其中11个物种的数量至少在1次调查达到1%标准：黑鹳、东方白鹳*、白琵鹭、小天鹅、鸿雁*、豆雁、白额雁、罗纹鸭*、花脸鸭*、白头鹤*和鹤鹬（*代表全球受胁物种）。另外，3种水鸟的数量虽少，但属于全球受胁物种，也应列入升金湖水鸟的重要物种，它们是：小白额雁、白鹤和白枕鹤。

我们还对上述14个物种分别作了简要的分析，包括该物种越冬期的数量和所有分布位点的补充说明，以及升金湖水位变化对水鸟数量和分布的影响。除罗纹鸭和花脸鸭的迁徙路线种群数量根据国际鸟盟，其余水鸟数量的1%标准根据湿地国际。需要说明的是，有些物种迁徙路线的种群数量等于世界种群数量，如东方白鹳、鸿雁、罗纹鸭、花脸鸭和白头鹤等。

3）确立了水鸟分布的重要区域

通过分析这几次水鸟调查的结果，并对比自然保护区历年来的监测数据，每年的4月中旬除外，通常F区水鸟的数量最多，在2008/2009年调查中的其中6次调查，F区拥有的水鸟数量占水鸟总数量的70%～90%。A区为第二重要区域，水鸟数量在高峰期相对稳定，而C区和E区水鸟的数量，则在来年的2月上旬达到最大值。

通过对2008/2009年冬季水鸟调查数据（表5-2）以及前两次调查的水鸟分布状况分析，再加上保护区历年来的水鸟调查监测记录，以现有景观为边界（如土坝、永久固定的渔网、道路等），我们在升金湖确定了18个水鸟分布的重要区域，并用阿拉伯数字在图上标出（见图5-2）。

表5-2 2008/2009年9次调查中各区域对应的水鸟数量

	A区	B区	C区	E区	F区
第1次调查	318				2806
第2次调查	372	1051	229		4000
第3次调查	12372	812	2987	1629	45014
第4次调查	11066	2258	3303	3054	51742
第5次调查	12664	2762	7878	14606	23170
第6次调查	11346	1958	6662	1488	19558
第7次调查	2245	6	590	66	20208
第8次调查	643	96	146	9	4884
第9次调查	291	9	139	3	181
最大值	12664	2762	7878	14606	51742

根据几次水鸟调查监测的结果，每年冬季的某一时间段，这些区域拥有的水鸟总数量或某一物种的数量较多，或者拥有全球受胁物种。当然，不同的年份，因水位等环境条件的改变，其他区域可能会成为水鸟分布的重要区域。

4）分析了水鸟面临的威胁

在升金湖，水鸟所面临的主要威胁分为以下三大类：

（1）水鸟食物可利用度的降低，主要由以下4个因素所致：①沉水植物分布面积的减少；②水位过高、过低或升降太快；③数量众多的水牛可能导致过度放牧现象；④湖边大群的家鸭和家鹅取食，可能存在食物竞争。

（2）水鸟栖息地质量下降和/或面积减少，主要是栖息地的退化和转换，尤其是下湖西部的围网养鱼和南岸湖汊围垦成为了鱼塘，导致栖息地生境发生了变化。

（3）鸟的觅食时间和觅食区域的减少，主要是由于认为活动的干扰，如人、移动的船只、来往的车辆以及放养在湖区的家禽家畜的干扰所造成。

4.5 讨论交流，为升金湖的可持续发展提供创新的模式

2008/2009年冬季，在升金湖共记录到水鸟62种，其中9次调查统计到水鸟59种，而2008年12月中旬水鸟数量最多，为71423只。升金湖水鸟种类丰富，数量众多，这与冬季水位回落后形成的广泛而类型多样的栖息地密切相关。鄱阳湖和东洞庭湖是长江流域最大最知名的湿地，根据2005年2月WWF水鸟同步调查获得的数据计算，这两个湖水鸟的密度分别为67只/km^2和53只/km^2，而当时升金湖的水鸟密度为159只/km^2。2008/2009年冬季水鸟总数的最大值对应的密度为183只/km^2。据此，升金湖应是长江中下游水鸟密度最高的湖泊。

升金湖的水鸟类群以鸭科鸟类为主，占水鸟总数的86%，高于长江流域鸭科鸟类所占的比例67%，这主要是雁的比例很高。整个冬季，豆雁和白额雁是升金湖最常见的物种，最高统计数量分别为41457只和11677只。升金湖拥有全球60%的豆雁亚种（*A. f. serriostris*），是它们在长江流域最

主要的越冬地。豆雁和白额雁主要分布在上湖东部和下湖东北部，这里有大片随夏季洪水消退而形成的薹草甸。

在升金湖，共记录到 7 个全球受胁物种(东方白鹳、鸿雁、小白额雁、花脸鸭、白鹤、白枕鹤和白头鹤)和 1 个近危种(罗纹鸭)。而且，11 个物种的数量至少在 1 次调查达到 1%标准，分别是：黑鹳、东方白鹳、白琵鹭、小天鹅、鸿雁、豆雁、白额雁、罗纹鸭、花脸鸭、白头鹤和鹤鹬。因此，升金湖是具有国际重要意义的湿地，拥有 14 个重要物种，也是全球受胁物种东方白鹳、鸿雁、白头鹤和花脸鸭重要的越冬地。

花脸鸭曾是长江流域最常见的冬候鸟，20 世纪 50 年代之后数量锐减。近几年，花脸鸭在中国东部偶有集群记录，如 2006 年 2 月崇明岛分布有 8000 只、2006 年 12 月盐城自然保护区有 50000 只。2008 年 2 月首次在升金湖观察到近 4000 只花脸鸭，直到 3 月仍有小群在此滞留，这一现象尤为引人注目，它标志着该物种可能重新回到长江流域越冬。在升金湖的花脸鸭与在韩国的同类具有相似的行为，即多个小的群体在日落前集结成单一的大群，并在天黑时一同飞往觅食地。韩国的花脸鸭主要以稻田里的谷物为食，为了保护花脸鸭，韩国政府对农民予以补贴，鼓励他们将成熟的稻子留在田里，以飨来者。由此推测，如在升金湖提供合适的食物，可能会促使该物种周期性惠顾此地。

将 2008/2009 年 2 月的调查结果与 2004 年和 2005 年同期相比，其中以块茎为食物的小天鹅、鸿雁和以水生植物/种子为食物的针尾鸭数量锐减，最可能的原因是升金湖沉水植物的分布面积骤缩；而食草的豆雁和白额雁的数量明显增加，原因有待进一步研究。此外，罗纹鸭和花脸鸭的数量也大幅上升，根据短期的行为观察，推测这两种鸟类主要在夜间觅食，取食升金湖周边稻田中遗落的稻谷，而白天利用升金湖上湖的湖面栖息。

许李林等认为，过度的水产养殖可能是导致升金湖沉水植物严重退化的主要原因。1995 年上湖开始养殖草食性鱼类和中华绒螯蟹(*Eriocheir sinensis*)，2002 年转向高密度的养殖方式；下湖也在 2006 年开始高密度水产养殖。周波等认为，过度的水产养殖导致了湖区食物资源的枯竭，同时影响了白头鹤的数量和分布。

2008/2009 年冬季水位变动较大，尤其是出现了两次长时间的高水位。三峡放水和降雨造成了 11 月中下旬的水位一直维持在高位，而降雨和闸门的关闭导致水位在 2 月底又迅速上升，一直持续到 3 月中旬。这两个时间段，均是水鸟越冬的关键期。通常，多数水鸟在 11 月迁徙达到升金湖，急需补充能量；2 月中下旬以后，鸟类开始大量储蓄脂肪，是为迁回繁殖地作准备的重要阶段。高水位极大减少了多数水鸟的栖息地，应会对水鸟的数量和分布有显著影响。在 2 月底—3 月中旬的高水位期间，大部分水鸟集中分布在地势相对较高的区域，主要是从杨鹅头到佘干一带的草滩和水域，尤其是雁类等优势物种被迫集中于狭小的草滩上觅食，这可能是豆雁的数量在 2 月底减少了 1 万余只的主要原因。

需要指出的是，升金湖的闸门调控以防洪为主要目的，同时兼顾周边的生产生活用水需求，以及生产活动的特殊需要。通常，2008 年 11 月—2009 年 1 月为排水捕鱼期，要求降低水位，以方便捕捞。11 月也是多数鸟类迁徙到达的高峰期，水位缓慢下降会形成不同的逐渐变化的栖息地类型，以适应各种水鸟的需求。因此，未来的研究重点是，从渔业生产和鸟类保护两方面考虑，探讨在保证渔业生产正常进行的情况下，如何合理管理水位，尽可能兼顾水鸟的生态需求。

当然，影响水鸟数量和分布的重要因素除了水位，还有食物的生物量和质量、竞争和人为干扰等，这些因素之间的相互关系非常复杂，是我们未来研究的主题和重点。今后的工作将以科学研究为基

础，综合考虑水鸟和人类的需求，为升金湖自然保护区建设管理的可持续发展提供创新的模式。

4.6　深入思考，提出今后保护区发展的可行建议

基于调查研究的结果，并结合深入的思考分析，提出如下建议：

(1) 定期开展越冬水鸟调查和湿地生态环境的监测工作，及时分析当前自然保护区水鸟动态和环境状况，以便自然保护区在以后工作能够采取相应的保护和管理措施。

(2) 研究当地居民的生产、生活活动(如水产养殖、放牧等)对水生植物和草滩植物群落的影响，进而研究对水鸟分布的影响。

(3) 应用数字高程模型，研究计算不同水位对应的重要栖息地的面积，并以此为依据，提出对升金湖冬季水位管理的合理建议。

(4) 总结调查研究结果，回馈当地政府，并和他们探讨升金湖可持续发展的创新管理模式，包括可持续的水产养殖方式、合理的水位控制等。

(5) 针对当地民众制定和实施教育方案，使他们充分理解重要区域对水鸟的意义，并考虑如何在利用资源的同时，减少生产生活活动对水鸟的干扰。

(6) 在水鸟分布重要区域的入口处，应当树立指示性标牌。标牌应当说明该区域对水鸟的重要性，并规范游客的行为，使他们在休闲娱乐的同时，尽量减少对水鸟的干扰。

(7) 在湖区周边的稻田中，为越冬的花脸鸭、罗纹鸭和白头鹤等定期提供稻谷等食物，确保它们越冬的食物，并通过建立观鸟屋，为鸟类近距离观察和环境教育提供合适的场所。

(8) 加强宣传教育，通过报纸和媒体、宣传栏、宣传橱窗等，开展形式多样的湿地保护宣传教育活动，提高保护区知名度。

5　前进中的困难与对策

5.1　保护区科研人员人手不足且水平普遍偏低

升金湖国家级自然保护区管理局目前虽然定编40人，但正式在编人员只有11人，加上长年聘用专职巡湖管理人员7人，这样的人数很难满足当前自然保护区水鸟调查工作的需要，更不要提自然保护区独立开展这样大规模的调查工作了；同时，这些正式在职人员中，研究生学历1人，大学学历5人(高级工程师2人，工程师3人)，其余人员的都是中专学历，而长年聘用的专职巡湖管理人员的学历则更低，按照这样的人员配置，是远远不能满足当前自然保护区的水鸟调查监测工作。对于如何增加自然保护区科研人员力量和提高其业务水平，使其完全胜任长期的水鸟调查监测工作依然是一个边实践边探索的漫长过程，需要当地政府的支持和配合，根据保护区不同的需求建立起完善的招聘和培训机制。

5.2　水鸟调查工作硬件设施不完善

保护区管理局虽然通过实施一期基础设施建设工程，建设了管理局科教综合楼、保护管理站两处以及保护点4个，但是相关的硬件及软件设施配置还不到位，已有在使用的设备也比较陈旧落后。由

于水鸟调查工作是多方协商合作来共同开展的，除了提供必要的调查监测设备，还得有坚强的后勤保障。如何为升金湖自然保护区的科研监测工作提供坚强有力的硬件和软件方面的服务设施，为国内外的专家与保护区的科研工作人员提供一个更好的工作平台，是保护区当前所面临的一个重要而亟待解决的问题。目前，保护区管理局已在自然保护区的二期科研中增加了购置相关设备设施的内容，同时也在逐步探索多方筹措资金，为自然保护区的科研监测工作配备相应的设备和设施。

5.3 水鸟调查工作模式有待完善

目前保护区开展的水鸟调查工作，主要是依靠外界的科研力量，保护区自身积极参与的方式来来进行的，而保护区本身无法主动的来开展这项工作，除了上述两点原因以外，还有一个非常重要的因素就是缺乏相应的水鸟调查工作模式。保护区虽然自身开展了一些科研监测工作，但都仅仅停留在日常的巡护管理基础上。因此，在以后开展调查监测工作的过程中，对现已成功开展的联合调查监测工作进行有效评估和总结，充分吸收以往这些调查监测工作的经验，制定出一套既符合自然保护区当前自身发展水平，又兼顾社会多方科研的需要的工作模式，合理、有序的开展相关工作，减少不必要的中间环节，提高水鸟调查监测的工作水平和效率。

5.4 交通的不便利增加了水鸟调查工作实施的难度

升金湖湖周地形多样，湖岸曲折，湖汊较多，进入保护区部分区域开展水鸟调查工作十分困难，因为湖区很多地方都不通车，有些地区甚至摩托车和自行车都不能进入，只能依靠步行；且这些地区路途遥远，到达需要很长的时间，给这些调查工作以及自然保护区的日常巡护监测工作造成了极大的不便利。鉴于保护区面积大，水域、湖滩道路不便，部分区域的巡护步道路况差，对于行车或巡护监测工作十分不便，为便于科研监测工作的开展，有效保护区内野生动植物资源，希望在下一步工作中能将部分道路加以改造，并在需要的地区开辟专用的调查监测通道，同时配备专用的监测车辆、船舶等工具，以保证科研监测工作的正常开展。

全世界对湿地生态环境越来越关注，我国也高度重视水禽及其栖息地生态环境的保护，因此，保护湿地生态环境的工作也显得尤为重要。升金湖是我国和东亚地区最重要的鸟类栖息地之一，生态系统完整稳定，物种资源丰富，列入野生动物国际贸易公约中的动物有 33 种，列入国家一、二级保护的野生动物达 23 种，其作用和地位是不可替代的。通过开展水鸟调查监测工作，不但能让我们了解当前保护区的资源状况，掌握生态环境的变化以及水鸟分布的动态，而且可以针对当前的状况制定出相应的保护管理措施，对当前的生态环境和水鸟采取更有效的保护和管理。

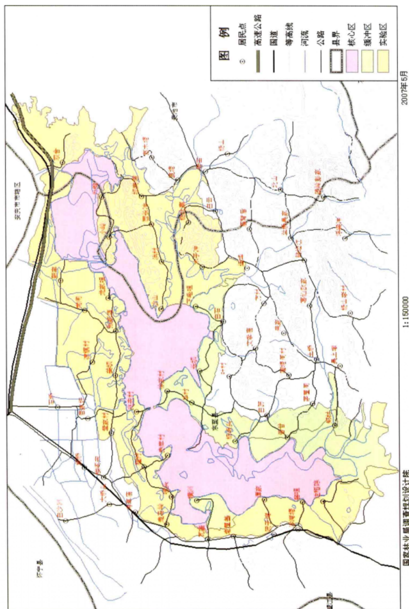
安徽升金湖国家级自然保护区在保护湿地资源、增加生物资源、调节改善区域小气候、涵养水源、保持水土、净化水质、维护长江生态安全以及促进社会经济发展等方面都能发挥不可替代的作用。因此，升金湖湿地自然保护区的建设和发展，具有显著的生态效益、社会效益和经济效益，这对于促进自然保护事业和社区经济的发展，协调保护与发展的关系，实现资源、环境与经济的可持续发展，具有重要意义。让我们大家一起努力，使升金湖自然保护区朝着环境优美、设施先进、管理高效、功能多样的具有国内先进水平的自然保护区迈进，为人类保护珍稀水禽和长江中下游湿地及其生物多样性做出更大贡献。

附图

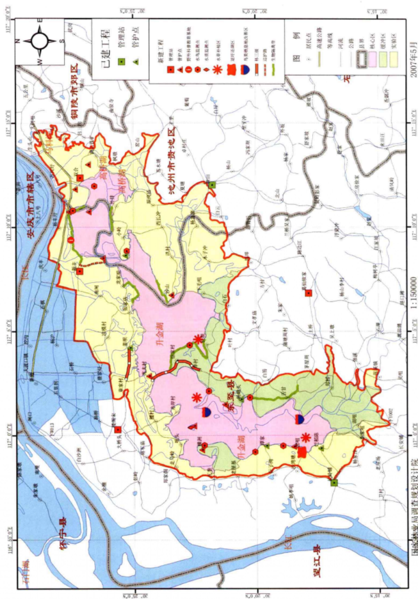


国家林业局调查规划设计院　　2007 年 5 月

附图 5－1　安徽升金湖国家级自然保护区地理位置图



附图5-2 安徽升金湖国家级自然保护区功能区划图



附图 5-3　安徽升金湖国家级自然保护区总体规划建设布局图

案例6

湿地主流化管理的探索

——安庆沿江水禽自然保护区管理案例分析

张　宏　朱文中

(安徽省安庆沿江水禽自然保护区管理处，安徽安庆　246001)

安庆位于皖西南，长江中下游北岸，西北部为大别山区，东南部为沿江平原，长江流经境内243 km。安庆既是安徽省森林资源重点分布区，又是安徽省天然湖泊湿地重点分布区。

为加强安庆沿江湿地生态系统保护，安徽省林业厅、安庆市林业局多次组织专家进行考察。1995年11月，安徽省人民政府以皖政秘(1995)211号文《关于建立安庆沿江水禽等六处省级自然保护区的批复》，批准建立了安徽安庆沿江水禽自然保护区，保护区总面积120000 hm^2，其中核心区面积100000 hm^2，实验区面积20000 hm^2，主要保护对象为湿地生态系统及珍稀鸟类资源。1997年，安庆市机构编制委员会以庆编字(1997)24号文《关于同意设立安庆沿江水禽自然保护区管理处的批复》，批准成立了安庆沿江水禽自然保护区管理处。2005年2月，保护区正式加入东亚-澳大利西亚涉禽保护区网络，2006年，被国家林业局列为第一批国家级陆生野生动物疫源疫病监测站，2007年11月，保护区作为首批成员加入长江中下游湿地保护网络。

保护区由华阳河湖群及菜子湖群组成，华阳河湖群由相互通连的龙感湖、黄大湖、泊湖等湖泊组成，菜子湖群包括菜子湖、白荡湖、枫沙湖、陈瑶湖。湖泊湿地面积占安徽省湖泊湿地面积的1/3。

保护区处于暖温带向亚热带的过渡地带，保护区湿地在长江中下游具有典型的代表性，是南北候鸟迁徙的重要通道，尤其是鹤类、鹳类和雁鸭类的重要迁徙停歇地。调查统计，本保护区共有鸟类191种，隶属16目40科，占我国鸟类总数1247种的15.2%。其中水鸟97种，约占我国水鸟种数的35%。国家重点保护鸟类26种，其中，国家一级保护的有6种，国家二级保护的有20种。列入IUCN濒危、近危、易危等级的有14种。根据国际重要湿地的鸟类种群标准(2006年，国际水鸟1%标准)，保护区有6种水鸟达到国际重要意义标准，即白头鹤(照片6－1)、东方白鹳、白琵鹭、小天鹅、鸿雁、豆雁。保护区多年监测结果表明，白头鹤的数量稳定在300只左右，2009年一次性监测到406只，为历年分布数量最高，占全球该种数量的4%，占我国该种数量的40%。鸿雁、豆雁数量超过50000只，小天鹅数量超过10000只。因此，保护区的地理位置和丰富的湿地资源，决定了其在候鸟保护中的重要地位和作用。



照片 6-1　安徽省安庆沿江水禽自然保护区的白头鹤

保护区主要保护对象为：①鹤类、鹳类、小天鹅等迁徙水鸟；②重点水鸟栖息地及代表性植被构成的湿地生态系统。

1　管理机构设置

保护区管理机构为安庆沿江水禽自然保护区管理处，属全额拨款的正科级事业单位，其上级主管部门为安庆市林业局。保护区管理处下设 6 个管理站，即宿松县管理站、望江县管理站、宜秀区管理站、枞阳县管理站、桐城市管理站、太湖县管理站，各管理站挂靠于当地县林业局；管理站下设 7 处保护点（图 6-1），管理人员共 18 人。

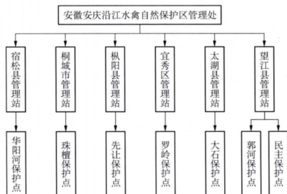


图 6-1　安徽省安庆沿江水禽自然保护区管理机构设置示意图

2 保护区面临的威胁

2.1 人为因素

污染：本区以农业生产为主，大量化肥、农药的使用，对区域环境带来严重威胁。湖泊内养殖业污染也不容忽视，特别是机动船只对湖泊湿地带来的污染。除此之外，城镇和农村生活污水（如含磷洗衣粉）和固体废弃物通过地表径流进入湖泊，污染水体。

生境破碎化：历史上的围湖造田，造成湿地生态系统受到破坏，许多湖泊滩地、湖汊被围垦，一些湿地人为地筑上壕坝，造成生境破碎化，鱼类、鸟类栖息地大量丧失。部分水域长期围栏养殖，甚至在鱼类洄游通道拦网，造成鱼类洄游受阻。

资源过度开发：近几年，养殖业发展迅速，特别是日益扩大的中华绒螯蟹的养殖，一些水域螃蟹养殖围网过多，严重影响了围网内外的水体交换，降低了湖泊水体的整体循环。由于中华绒螯蟹以水生植物和底栖生物为主食，部分区域高密度养殖已对沉水植物造成了一种破坏。大型水生植物的破坏是湖泊未来富营养化的一个主要威胁因子，水生植被的减少降低了湖泊吸收过量营养物的能力，这就可能导致湖泊以大型水生植物为主的系统向以藻类为主导的系统转变，进而产生十分不利的后果。

2.2 自然因素

水文环境：全球气候变化对湿地生态系统有较大影响，本区明显表现为秋冬季节降雨量增多，致使大型涉禽栖息地被淹，秋冬季鹤类、鹳类等水鸟适宜栖息地减少，鹤类等水鸟栖息于水稻田中觅食。

自然演替：由于自然因素和人为因素的双重影响，近几年湿地自然演替加快，主要表现在一些湿地大型挺水植物过度生长，成陆过程加快。如安庆武昌湖挺水植被——菰的盖度占整个下湖面积的60%，植被单一化。

禽流感疫情：安庆是雁鸭类的重点越冬地，鸿雁、豆雁、小天鹅数量达 50000 只以上。近几年，全球出现的禽流感疫情对这些候鸟带来潜在的威胁。

3 实施管理的特点、措施和主要经验

3.1 开展宣传教育，努力提高公民的湿地保护意识

保护区管理处及各级林业主管部门，结合爱鸟周、世界湿地日、世界环境日，大力开展环境宣传与教育，宣传相关法律法规，努力提高广大群众的自然保护意识。一是注重对社会宣传。近 3 年来，与新闻媒体配合，制作了保护区方面的宣传新闻 25 篇，专题片一部，组织安庆高琦小学、安庆一中青少年学生开展了“走进保护区，爱我大自然”活动，同时保护区还多次参加地方科协组织开展的科普展览。二是加强对社区的宣传。保护区先后编印宣传画册、材料 1 万份在保护区周边社区发放、张贴。保护区还利用“湿地使者”行动的契机，配合有关大专院校学生在社区开展环境教育活动。同时保护区还利用调查研究，向社区广大群众进行面对面的宣传教育，加深了广大群众对保护区的认识，为保

护区管理创造了良好的社会氛围。

3.2　加强组织机构和基础设施建设

1997 年，市编委批准成立了安庆沿江水禽自然保护区管理处和野生动植物保护管理站，沿江的宿松、望江、宜秀区等县(区)成立了保护区管理站，同时林业主管部门，积极组织人员培训，先后有 5 人赴境外或国外培训，有 50 人受到国家林业局或省林业厅组织的培训，保护区管理处、站 15 人都受到专家带队进行的野外考察培训，提高了保护区管理人员业务素质，为湿地管理工作更好的开展奠定了基础。

近几年来，保护区结合湿地示范工程项目、国家级陆生野生动物疫源疫病监测站项目，加强基础设施及基层站点建设，目前已新建保护区管理处办公楼一处，占地 800 平方米，并专门设立了湿地宣教室，桐城、望江、宿松、太湖、宜秀各相关县市区也已建立了 3 处保护站，新建 4 处保护点，并配备了办公设备和野外监测设备。

3.3　狠抓巡护管理

为严厉打击破坏保护区资源的违法活动，保护区管理处与林业公安相互配合，认真开展巡护管理。近几年，开展了“候鸟行动”、“春雷行动”等较大的行动，共查处各种违法案件 80 多起，没收并放生各种鸟类 7000 余只。与此同时，保护区制定了“巡护管理制度”，将巡护管理与野生动物疫源疫病监测有机结合，定期组织人员开展调查、观察。为增强巡护管理力量，及时掌握信息，提高巡护质量，保护区还设立了 15 处重点区域，并在当地聘请了专门巡护人员，配备了监测设备，通过组织培训后，开展巡护管理工作。

3.4　科研监测

除了常规性的科研与监测工作外，保护区积极组织力量开展有针对性的专项科研监测工作。2000 年 11 月至 2001 年 12 月，保护区组织了北京大学、复旦大学、安徽大学、安徽师范大学的专家对保护区进行了科学考察活动，摸清了沿江湿地保护区的生物资源情况，并编写了《安徽省安庆沿江水禽自然保护区考察报告》。保护区与安徽大学合作开展“东方白鹳栖息地保护与社区共管研究”、“白头鹤栖息地特征研究”等课题；保护区与安徽省林业规划院合作，编制了《安徽省安庆沿江水禽自然保护区总体规划》、《安徽省安庆沿江自然保护区管理计划》，并通过了省林业厅组织的专家评审。通过科研监测工作的开展，掌握了资源动态变化情况，建立了保护区资源档案。

3.5　国际合作

为提高管理能力，保护区积极争取国际组织的支持，先后与世界自然基金会(WWF)合作，开展生物多样性考察、东方白鹳保护、长江中下游水鸟同步调查等项目；与湿地国际中国项目办公室合作，开展鸻鹬鸟类调查；与白鹤 GEF 中国项目办公室合作，开展白鹤迁徙路线上白鹤及其他国际重要水鸟监测项目。保护区还加入了长江中下游湿地保护网络，并承办了 2009 年的网络年会。

4 湿地主流化管理探索和实践

4.1 主流化的概念与内涵

主流化(mainstreaming)一词属于外来语,是指使某一问题成为人们关注的中心并列为工作议程,而不是少数人的兴趣和行动。主流化不是一个严格的科学术语,而是在现状条件下减少保护与发展不必要冲突的有效策略,其概念提出的过程见专栏1。

专栏1

主流化概念的提出

环境问题"主流化"的概念源于联合国1972年发布的《人类环境宣言》,该宣言首次要求各国政府遵循一系列的环境保护原则。1992年,联合国环境与发展大会签署了《生物多样性公约》,该《公约》第6款提出了"主流化"的原则。2002年,《生物多样性公约》缔约方大会明确提出将生物多样性保护纳入各国各部门的工作中,并指出:"在过去10年中,我们所汲取的最重要的教训是,如果不将生物多样性保护充分纳入其他部门的工作中,《生物多样性公约》的目标就无法实现。使生物资源的保护与可持续利用成为各国经济和社会各部门以及决策框架的主流工作,将是一个严峻的挑战"(COP Ⅵ, CBD, 2002)。2002年,世界可持续发展峰会的各国领导人一致认为,必须以新的视角来重新审视生物多样性的持续丧失。同年,作为《生物多样性公约》资金机制的GEF在第三个资助期内把生物多样性主流化活动确定为生物多样性领域的战略目标。为此,GEF在2004年召开了国际研讨会,专门探讨将生物多样性保护纳入生产部门与行业的主流化问题。在这个背景下,UNDP/GEF中国湿地生物多样性保护与可持续利用项目在中期评估后将项目的目标调整为湿地生物多样性的主流化。

就生物多样性保护而言,其主流化的基本内涵是:将生物多样性保护与生物资源可持续利用的目标"内部化"到经济发展部门、发展模式、政策和项目之中。也就是,将生物多样性保护纳入到农业、林业、渔业、水利、旅游等生产部门和环保等综合部门之中,以确保国家和全球的环境利益。

就湿地保护而言,其主流化就是改变公众和机构对湿地功能与效益的认识,使他们从现在开始并长期支持湿地保护与可持续利用。长期以来,供水、灌溉、水电、渔业、交通、旅游等产业的发展更多地是关注湿地某种效益的最大化,而且与基本农田、森林等生态系统相比,湿地保护工作相对比较薄弱,因此,更需要将湿地保护纳入到有关部门的政策、规划和项目之中,实现湿地保护的主流化。

湿地保护主流化主要是借鉴生物多样性主流化的做法,主要手段包括:政策支持、机构建设、立法框架、规划与计划、能力建设、科技支撑、公众参与、宣传教育等。在全球层面、国家层面、地区层面和重要湿地层面,这些主流化的手段或重点有明显差异。

4.2 背景介绍

从2007年开始，安庆市通过实施中国欧盟生物多样性示范项目(ECBP)、长江中下游湿地保护网络项目，结合本地湿地管理现状，从政策制度、公众意识、能力建设、社区示范等诸方面逐步探索和推进湿地主流化管理。

中国欧盟生物多样性项目是由中国商务部、联合国开发计划署、环保部共同缔结的生物多样性项目，其宗旨是加强中央层面和地方层面的生物多样性保护。该项目由欧盟出资3000万欧元，支持中央和地方开展生物多样性保护示范，其中用于地方示范项目的资金2100万欧元，项目支持机构为联合国开发计划署。安庆市人民政府于2006年向联合国开发计划署申请“安庆湿地生物多样性保护”项目，在合作伙伴国家林业局规划院和湿地国际的支持下，项目申请于2007年5月获得联合国开发计划署批准，项目期限自2007年7月至2010年7月，项目总投入2313783美元，其中欧盟赠款1152283美元。

ECBP安庆示范项目围绕国家提倡的建立资源节约型和环境友好型社会的战略目标，创新管理模式，在市政府层面，建立相关部门协调管理的良好机制和目标考核制度，提高政府及相关部门湿地综合管理能力；在县级层面，建立项目示范区，探索湿地保护与社区经济平衡发展的模式。项目实施以来，在推动安庆市湿地主流化管理，促进湿地资源的保护和可持续利用发挥了重大的作用。

WWF长期以来与安庆市人民政府及相关部门加强合作，通过主办网络年会、开展湿地先锋项目，发展生态渔业，为推进湿地主流化管理也起到了重要作用。

4.3 湿地主流化管理的措施与经验

1）成立跨部门协调组织

由于湿地保护涉及多部门，部门之间难以协调沟通，这是长期以来湿地管理中面临的普遍问题，也是湿地管理急待解决的问题。

ECBP安庆市示范项目为解决这一问题提供了契机，市政府与联合国开发计划署签署的项目文件中明确提出要建立跨部门的协调组织，使政府高层得以重视和支持。项目办利用项目启动时机，及时向政府汇报，并召开部门领导参加的研讨会，统一了认识，确立了湿地生物多样性管委会的组织形式。2007年9月，由安庆市人民政府批准成立了安庆市湿地生物多样性管理委员会(宜政办秘[2007]85号)，委员会由安庆市常务副市长担任主任，成员由林业、渔业、环保、水利、发改委、财政等部门人员组成，管理委员会办公室设在林业局。

安庆市湿地生物多样性管理委员会成立后，在市级层面加强了相关部门之间联系沟通，有利于推进湿地管理重大决策的统一，其协调作用明显，管委会召开了有关部门参加的研讨会4次，就湿地保护目标考评、湿地保护与利用等重大问题开展研讨，促进了湿地保护管理工作的开展。此外，管委会能独立行文，提高了办事效率。

湿地生物多样性管理委员会还在提高政府及其相关部门的湿地综合管理能力方面起到了重要作用。迄今为止，已举办跨部门湿地生物多样性保护培训班5次，组织湿地考察活动3次，来自湿地保护相关部门、保护区周边群众共计400余人接受了培训。

湿地生物多样性管理委员会随着项目的启动而成立，但是项目结束后，管委会继续存在，管委会

办公室继续履行其职能。

2）湿地保护纳入林业、农业、环保、水利部门目标考评

将湿地生物多样性保护纳入相关部门目标考核，在安庆市乃至安徽省尚属首次，而且，由于安庆属欠发达地区，如何使湿地生物多样性保护成为相关部门的重点工作之一，使相关部门达成共识，这是湿地管理面临的巨大的挑战，也是推进湿地主流化管理的主要亮点。

政府推动：将湿地保护纳入政府及相关部门工作计划是市政府与联合国开发计划署签署的项目合同的重要内容，为此，市政府高度重视，态度明确，要求相关部门充分认识湿地保护纳入相关部门工作计划和目标考评的重要性。

部门研讨：按照市政府的要求，管理委员会办公室先后3次召开部门研讨会，进一步统一思想，对照相关部门在湿地保护方面的责任，制定湿地目标考评方案。

制定量化考核指标：管理委员会办公室在部门研讨的基础上，结合相关部门湿地保护承担的责任，制定了湿地目标考评指标草案，并征求相关部门意见后，修改定稿。

公布考评方案和考评指标：在以上工作基础上，管理委员会公布了湿地保护目标考评方案和考评指标。

组织考评：考评工作按照考评方案确定的方法进行。首先，相关部门自评，撰写自评报告，提供可供核查的图片、文档材料；二是管委会办公室组织核查；三是管理委员会召开研讨会，相关部门负责人汇报湿地保护目标完成情况，全体成员进行民主测评打分，现场公布考评结果；四是管理委员会将测评结果上报政府，由市政府将湿地考评分值折合相关部门的分值后纳入相关部门年度考核总分。

表彰奖励：对湿地保护取得突出成绩的个人由湿地生物多样性管理委员会予以表彰奖励，先进单位由市政府按政府确定的相关部门目标考评办法给予奖励。2008年、2009年均顺利实施了湿地保护目标考评。从2008年开始，安庆市政府年度计划和年度工作报告中均包含湿地生物多样性保护内容，湿地的保护已真正纳入安庆市政府的日常工作中。

3）制定《安庆市湿地资源保护管理办法》

迄今为止，我国尚未出台湿地保护管理的法律法规，湿地管理仍存在着许多政策空缺，而湿地管理责任则分散在相关部门的行业法律法规之中，而推进湿地主流化管理必须要有法律法规为基础，市级层面先行制定湿地管理办法，发挥示范效应，在现阶段不失为一种推进湿地管理的重要举措。

为制定该管理办法，首先，安庆市湿地生物多样管理委员会向市政府法制办上报了制定规范性文件计划，并得到批准。其次草拟管理办法。综合分析现有的部门法律法规，并通过部门研讨，找出具有法律依据的有关规定，结合本地实际，制定了《安庆市湿地生物多样性资源管理办法》草案，在广泛征求意见的基础上，修改完善。

《安庆市湿地生物多样性资源管理办法》旨在对安庆湿地施行分区管理和施策，有针对性的找出解决湿地管理存在的突出问题的依据。

该管理办法中有关行政管理的规定的部分，提出了一系列由安庆市政府采纳的措施，可以对湿地管理的实施成效进行直接的评估。这一办法的制定，建立了安庆地方湿地管理制度，使安庆湿地资源保护与管理有章可依，这将规范安庆湿地生物多样性管理，必然对安庆地区湿地生物多样性保护产生十分积极的效果。同时，该管理办法为《安庆市湿地生物多样性资源可持续利用行动计划》的制定和

实施，以及为项目拟定开展的众多项目活动提供法律依据。

该管理办法由市政府发布，具有长期性，并随着国家法规的出台将得到逐步的完善。

4) 社区示范

湿地生态旅游。湿地生态旅游包括湿地观鸟、观光、休闲等，具有广阔的发展前景(照片6-2)，目前在国内外发展态势良好。安庆旅游资源丰富，尤其在人文景观、森林旅游方面发展较快，但湿地生态旅游空缺，这与“湿地大市”不相称。



照片6-2 安徽省安庆沿江水禽自然保护区景观

湿地生态旅游是促进湿地保护与社区发展相协调的重要途径之一，ECBP项目选择“宜秀区菜子湖湿地生态旅游”为示范，主要考虑了以下几种因素：

(1) 选址。该区域位于安庆城郊，距离市中心约30千米，具有明显的地理优势。

(2) 资源。该区域是黄梅戏表演艺术家严凤英的故乡，境内有国家AAAA级景区——巨石山旅游度假区，具有人文资源优势。同时，宜秀区将“龙山凤水”开发作为全区发展战略，利用当地的旅游资源与开展湿地生态旅游相结合，前景广阔。该示范的最大特色是体现了发展社区经济、湿地保护和地方传统文化相结合。因此，项目选择该区域为示范，既有明显的地理、区位和资源优势，又符合地方发展战略。

(3) 政府及公众意愿。项目示范得到了宜秀区政府及社区群众的大力支持，宜秀区罗岭镇姥山村发起成立了“菜子湖湿地生态旅游协会”，宜秀区政府召开区直相关部门负责人参加的专题会议，研讨湿地生态旅游的方法和问题，全区统一了思想，上下配合，湿地生态旅游热情高涨。

ECBP项目支持宜秀区建立国家湿地公园规划和设计，通过国家湿地公园建设，发展湿地生态旅游，既带动周边社区经济发展，同时探索解决湿地保护与开发利用的冲突，协调湿地保护与社区经济发展的平衡。

专栏 2

泊湖示范区的主要做法

连续大范围种草快速恢复水草资源

水草是草型湖泊的主要特征，是湖泊主要的初级生产者，渔业可持续利用的物质基础，连续大范围种植水草，是快速增加水草资源的主要技术措施。针对泊湖当时水草资源几乎完全消失的客观现状，选定苦草和轮叶黑藻作为种植品种，根据苦草和轮叶黑藻生物学特性，选定了 7 km^2 苦草种植区和 6 km^2 轮叶黑藻种植区。2003 年，种植苦草种子 4000 kg，2004 年补种 6000 kg；2004 年，种植轮叶黑藻种子 3691.5 kg，2005 年补种 30000 kg。经过连续 3 年在经营的水域种植，到 2006 年10 月份，4000 hm^2 的经营水域沉水植物覆盖率达 90%以上，平均生物量为 8228.6 g/m^2，最高生物量达 14400 g/m^2，最低生物量 2160 g/m^2；其中，轮叶黑藻在平均生物量中占总生物量的 79.5%。自 2006 年以来，虽然未再继续种植水草，但由于渔业利用科学合理，修复的生物资源得到有效保护，所以，泊湖生物资源修复区的水草资源已达到完全恢复的程度。经 2007 年 8 月 17 日有关水产专家赴现场对 3 个断面 7 个采样点随机测定，泊湖生物修复区的水草平均生物量已达 4162 g/m^2，覆盖率超过 95%；与 1980 年、1981 年 6 月、9 月份对水草调查、测定的平均生物量 3554 g/m^2 相比，泊湖生物资源修复区的水草资源已恢复并超过了当年草型湖泊水草的资源。

连年大量移殖螺类增殖底栖动物资源

与种草同步，自 2003 年开始，向泊湖生物修复区移殖螺类 40 t；2004 年移殖 150 t；2005 年继续移殖 300 t；2006 年再次移殖了 500 t。连续 4 年向泊湖生物修复区共移殖螺类 890 t，平均每年每平方米移入螺类 5.5 g。从监测的数据分析，螺类的移殖也达到了预期的效果。经 2007 年 8 月 17 日专家在现场测定，虽然湖底沉积着大量的被河蟹掏吃的螺壳，但泊湖生物资源修复区的螺类等大型底栖动物的数量已达到每平方米 69 个，水草上附着的幼螺生物量达 49.3 g。与原生态时期的 1980 年、1981 年的 6 月、9 月份调查、测定的数据最大值 25 个/m^2 和生物量 33.8g/m^2 相比，数量提高了 45.8%，与 1998—1999 年测定的平均数据 4 个/m^2 和生物量 14.3 g/m^2 相比，成数倍增加。

科学放养，保持渔业与环境协调发展

为了维护生物资源修复效果，泊湖全美蟹业有限责任公司尝试以河蟹为主放品种的养殖结构。每年幼蟹的放养量根据水草资源恢复程度和上年度河蟹生长情况，逐年增加放养数量。2003 年放养 100 万只，2004 年增加到 180 万只，2005—2006 年的放养量保持在 300 万只，每亩放养量由开始 12 只增加到近 50 只。蟹种在泊湖的放养范围严格按照分级扩散式放养，即 4 月份之前的幼蟹圈养在小围网内，待水草植株长大后，将小围网撤开，再让幼蟹在修复区自由散开，从而能有效避开水草早期芽苗过度被幼蟹钳断或连根拔起的危害。鱼类品种的放养与河蟹放养同步，2003—2006 年共放养鲢鳙鱼种 65400 kg，平均每年放养 16350 kg，白鲢占 14.7%，鳙占 85.3%；2005 年开始放养鳜鱼种 10 万尾，2006 年鳜鱼种放养量增加到 20 万尾；当水草资源逐渐恢复后，从 2005 年开始，每年还投放 2000 kg 团头鲂鱼种；当水草资源已完全恢复后，为了防止水草资源

量过大得不到利用而可能会产生二次污染的情况下，公司自2006年开始向泊湖试验性投放草鱼种4000 kg。

泊湖示范区效益分析

经济效益显著：泊湖4000 hm^2 渔业生态核心示范区，通过连续几年不间断种草移螺、适量投放蟹种、鱼类等措施，生物资源已完全恢复，水草资源逐渐增多，苦草、轮叶黑藻等优质水生微管束植物资源量超过当年(1980年)丰富的程度，放养的各种水产动物生长情况良好，水产品产量逐年提高，商品蟹质量明显高于周围同类湖泊，雌性河蟹当年的个体规格达到144 g/只，雄性河蟹个体规格达到183.6 g/只，商品蟹售价也比周边湖泊生产的河蟹高出100个百分点，河蟹投入产出比高达1∶7；鱼类生长速度快，鲢鳙增重倍数近8倍，团头鲂达到11.7倍，草鱼增重24倍；每放养鳜鱼种万尾，均获得3900 kg的商品鱼，经济效益年年翻番。

生态效益突出：一是重置湖泊生态系统，使示范区沉水植物覆盖率达到50%以上，沉水植物平均生物量达到4500 g/m^2 以上，水质达到国家水源地Ⅱ～Ⅲ类水质标准。二是使示范区内的农民增强了保护湖泊渔业资源和生态环境意识，科学地开展利用自然资源，遏制湖泊生态系统退化的趋势，减少环境污染，维持湖泊生态系统的良性循环，这对维护自然生态平衡起到重要作用。

社会效益明显：一是增加市场绿色食品占有份额。二是通过修复湖泊生物资源后，不仅为示范区的群众的生存和发展提供良好、安全的环境条件，而且加大了湖泊营养基质转化成优质水产品，使湖泊渔业产量、产值翻番，由此产生非常巨大的价值，使沿湖从事渔业的农民收入翻番。三是湖泊水产品产量和渔业产值的提高，不仅直接解决沿湖渔(农)民就业问题，而且带动了水产苗种、捕捞业、水产品加工业、水产品购销、运输、餐饮服务业等相关一、二、三产业的发展。

生态渔业模式示范。安庆历史上为主要的天然捕捞场所。最盛时期，年天然捕捞渔获物量达4万多吨。到20世纪90年代，随着市场经济的快速发展，全市上下掀起了水产开发的热潮，"要想富，走水路"成为全市共识。特别是1994年，随着17万亩黄湖和跨界水面龙感湖的成功开发，探索出了以河蟹为主导产品的湖泊鱼蟹混养模式，极大地推动了湖泊渔业的发展，促进了渔业增效和渔(农)民增收。随后的10多年间，受利益驱动的思想支配，重开发轻保护，只开发不保护的行为在湖区养殖中普遍出现。与资源承载量不相适应的高投放量，不科学的养殖方式，单一的养殖结构在各地产生并漫延，加上多年养殖负面效应的叠加，导致湖泊水域生态环境恶化，水生生物资源逐年衰退。主要表现在：鱼类品种减少至40余种，许多湖泊定居性鱼类产卵场遭到破坏，已不能形成捕捞群，许多沉水性植物在敞水区消失，生物量严重减少，而浮水性野菱和挺水性蒿禾在敞水区和沿岸带大量产生蔓延，加快了湖区沼泽化进程，已经对水环境和开展增养殖业造成了一定程度的危害。底栖生物数量减少，资源量大幅度下降，开展人工放养，投饵施肥，加快了湖泊富营养化的进程。湖泊水域环境保护、水生生物资源修复保护与科学合理开发利用的矛盾已凸显。养殖效益严重滑坡，迫使养殖企业和养殖经营者开始冷静下来，反思历史教训，总结成功经验，廓清发展思路，转变养殖理念。

从 2000 年以来，安庆沿江湿地的枞阳白荡湖、宜秀区石塘湖、破罡湖、望江武昌湖、宿松全美公司的泊湖等企业，率先开展了湖泊生物资源修复，发展生态渔业的实践与理论研究工作，通过多年的试验研究，探索总结出以"大湖面、原生态、稀放养、巧育肥、保安全"为特色的安庆湖泊生态渔业模式，取得了显著的成效。

2008 年，由世界自然基金会资助，安庆市开展了"安庆市长江及沿江湖群水生生物保护与可持续利用示范区项目"，在进一步探索、总结安庆湖泊生态渔业养殖和管理模式实践过程中，做了一些有益的工作。项目通过湖泊生态修复——种草殖螺，开展湖泊的二级(或三级)放养，实行在湖区轮养轮休，养水稀放等方式开展了湖泊湿地生态渔业示范。

安庆市准备用 5～10 年时间，通过开展安庆沿江湿地湖泊生态渔业，对湖区实施综合治理，修复保护资源，科学合理开发利用。最终达到使所有通江湖泊水草覆盖率从现在的 50%增加到 80%，江湖洄游性鱼类资源量和种类数量增加 10%，湖区渔(农)民人均收入增加 30%以上。同时，将安庆湖区建设成为环境资源良好，珍稀候鸟成群栖息，各种鱼类、虾、蟹、鳖、蚌、底栖生物、水生植物共生共栖共荣，蟹肥鱼壮，鸟语花香，人欢安康的生态渔业示范区。

5 前进中的困难与对策

5.1 存在的问题和困难

1) 湿地保护目标考评方案有待完善

湿地保护目标考评在安徽省尚属首次，在全国也鲜见，考评可供借鉴的经验少，目前尚处于起步阶段，考评方案和考核指标存在着不合理之处，有待进一步完善。同时，目前的考评仅局限于林业、农业、环保、水利 4 个部门，考评范围有待扩大。

2) 湿地生物多样性管理委员会作用有待进一步发挥

湿地生物多样性管委会作为市级层面的协调组织，要真正发挥协调相关部门的作用，还有大量的工作要做，主要在推进湿地保护与开发利用统一决策方面要进一步发挥作用。

3) 缺少统一的保护与利用规划

随着经济的发展，国家生态建设发展，目前，在市级层面缺少一部与宏观规划、相关部门规划相协调的全面统一的湿地保护管理规划，不利于保护与开发利用决策的统一。

4) 保护区管理力量有待加强

安庆沿江保护区湿地面积大，现有专兼职管理人员仅 18 人，而且专业人员偏少，保护管理力量有待进一步加强。另外，目前的管理体制还不能适应新形势发展的需要。

5.2 今后对策

安庆湖泊湿地面积占安徽省的 1/3 以上，湿地资源在安徽省具有明显的比较优势，做强做大湿地资源，对进一步促进区域经济社会又好又快发展具有重要的现实意义和深远的战略意义。但湿地不同于耕地、林地和其他土地资源，它具有破坏容易、恢复难的特点。同时，湿地效益的发挥必须有良好的湿地生态系统为基础。因此，在开发利用湿地资源的同时，必须克服短期行为，正确处理保护与利

用的关系。

1）完善、应用、推广已取得的成功经验

继续完善湿地保护目标考评，使其更具科学性和可操作性，真正使湿地保护列入政府及相关部门工作和规划中，充分发挥湿地目标考评在促进湿地保护管理中的作用。同时，要发挥湿地生物多样性管理委员会在推进湿地保护与利用重大决策中的作用，解决政出多门，相互扯皮的问题。

2）制定全面统一的全市湿地保护与可持续利用规划

以全市宏观规划为依托，制定全市湿地保护与可持续利用规划，并使该规划与林业、渔业、环保、水利、旅游、土地等行业规划相衔接、相协调。在调查研究的基础上，规划建立生物多样性保护示范区、生态渔业示范区、生态旅游示范区，促进保护与利用协调发展。

3）建设"三个一"工程

在安庆沿江湖群湿地有选择地建立一处国家级自然保护区，建设一处国际重要湿地，建设一处国家湿地公园。这"三个一"工程既是今后国家生态建设投资方向和重点，又是提升安庆市在生态文明建设中影响的重大举措。

4）坚持项目带动

安庆属经济欠发达地区，地方财政目前还难以大量投入。因此，要抓住当前国内外湿地保护的良好态势，在规划的基础上，多渠道争取项目，包括世界银行、亚行、联合国组织的项目，争取在湿地生态旅游、发展绿色产业、促进湿地产业多元化、促进社区共管方面有所突破。

5）加强对湿地管理工作的组织领导

湿地管理工作涉及方方面面，需要政府的强力推动。因此，各级政府要加强对湿地管理工作的监督管理，建立考评、检查、奖惩制度。

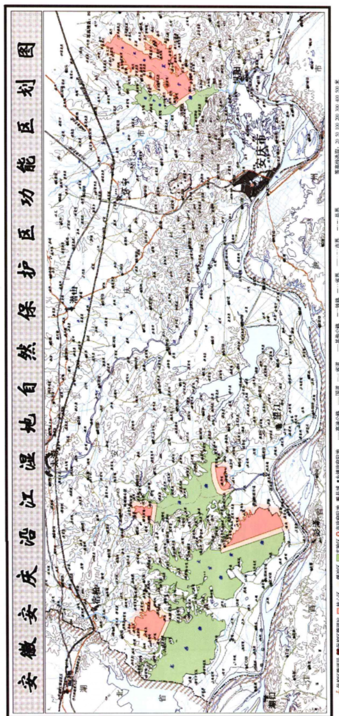
安庆市在湿地主流化管理开展了一些探索，取得了一些成功的经验，主要表现在地方政府将湿地保护纳入相关部门一项重要工作，推动全社会对湿地保护认识提高，探索湿地保护与社区协调发展的模式等，但湿地主流化管理尚处于起步阶段，面临着诸多的困难和挑战，有待于今后逐步解决。

附图

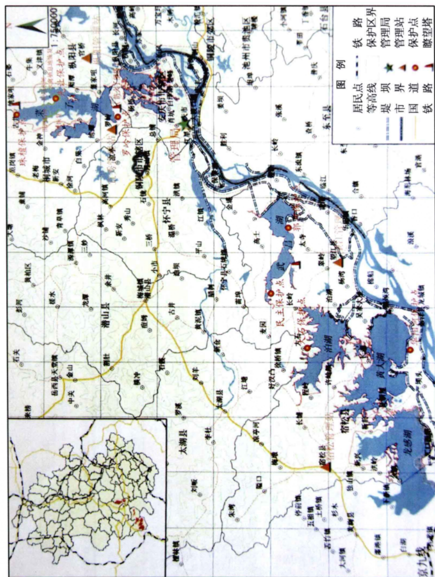
安徽安庆沿江湿地自然保护区

在安徽省的位置

附图 6-1　安徽省安庆沿江水禽自然保护区地理位置图



附图 6－2　安徽省安庆沿江水禽自然保护区功能区划图



附图 6-3 安徽省安庆沿江水禽自然保护区站点分布图

附件

附件6-1 安徽省安庆市湿地保护目标考评方案

安徽省安庆市湿地保护目标考评方案

为进一步贯彻《中华人民共和国野生动物保护法》、《中华人民共和国渔业法》、《中华人民共和国水污染防治法》等有关法律法规，根据市政府宜政发[2008]7号文《关于印发市政府各目标管理单位2008年度目标任务的通知》精神，落实市政府确定的相关部门湿地保护目标责任要求，推进我市湿地保护与可持续利用工作，特制定本考评方案。

一、考评对象

市农委、市林业局、市环保局、市水利局。

二、考评原则

1. 坚持公开、公平、公正的原则。

2. 坚持务求实效、突出重点、量化考核、注重引导的原则。

三、考评内容和评分标准

考评内容及评分标准按《安庆市湿地保护工作量化考评表》(见附件)进行考评。

市政府确定湿地保护目标考核分值在农委、环保局、水利局各占2分，在林业占5分，本考评方案按总分100分进行单独考评，考评结果折算为相关部门目标考核分值后计入到部门总体目标考核总分。

四、奖惩措施

1. 由于湿地保护考评结果已纳入相关部门工作目标考核，所以，相关部门湿地保护目标考核的奖惩按市政府规定执行。

2. 按本考评方案得分达80分以上的单位，各推荐2名湿地保护先进个人，由安庆市湿地生物多样性管理委员会表彰奖励。

五、实施办法

1. 湿地保护目标考评工作在市湿地生物多样性管理委员会的领导下，由湿地生物多样性管理委员会办公室牵头组织实施。

2. 考评工作每年度进行1次，采取单位自评和组织核查相结合的方法进行。每年12月20日前，相关部门先自评，并向市湿地生物多样性管理委员会提交书面自评报告，湿地生物多样性管理委员会办公室组织相关人员进行核查。

3. 为确保考评的公正性，市湿地生物多样性管理委员会全体成员和市政府督查办相关人员组成考评组，根据各单位自评和核查报告，实行无记名打分，去掉一个最高分和最低分后，计算各单位最后得分。

附件 6－2　安庆市湿地保护工作目标量化管理考评表

安庆市湿地保护工作目标量化管理考评表

考核项目	考核对象	考核内容	满分	考核评分办法	得分
工作部署情况	林业 农委 环保 水利	湿地保护列入部门工作计划	10	查阅文件、档案等	
		制定湿地保护方案	20	查阅文件、档案等，以文字材料为准	
工作落实情况	林业	牵头协调	20	组织召开协调会不少于 3 次，以文字材料为准	
		湿地宣传教育	20	在有关媒体宣传报道次数不少于 4 次，文字报告，媒体认可	
		行政执法	10	组织开展打击破坏水鸟资源的违法活动，查阅文字报告、图片报并验证	
	农委	生态渔业	30	开展渔业资源修复，发展生态渔业，查阅文字报告并核实	
		渔政执法	10	组织开展打击破坏渔业资源的违法活动，查阅文字、照片并验证	
		部门配合	10	协助有关部门开展温地保护工作，查阅文字报告并验证	
	环保	项目环评	40	组织开展对湿地有影响工程项目的环评，查阅文字报告并验证	
		执法监督	10	积极组织开展防治水污染行政执法，以文字报告，图片为准	
	水利	行政执法	40	禁止在湖区筑坝、围垦，文字报告、图片并验证	
		部门配合	20	协助有关部门开展湿地保护工作，以文字报告及验证为准	
保障措施情况	林业	组织领导	5	部门领导组织或参加湿地保护相关活动，查阅文字报告并验证	
		督促检查	5	组织人员赴基层开展调研和督查，查阅文字报告并验证	
		总结评估	5	及时提交年度考核自评报告，查阅文字报告并验证	
		经费落实	5	安排开展湿地保护所需的经费，查阅文字报告并验证	
	农委	组织领导	5	部门领导组织或参加湿地保护相关活动，查阅文字报告并验证	
		督促检查	5	组织人员赴基层开展调研和督查，查阅文字报告并验证	
		总结评估	5	及时提交年度考核自评报告，查阅文字报告并验证	
		经费落实	5	安排开展湿地保护所需的经费，查阅文字报告并验证	
	环保	组织领导	6	部门领导组织或参加湿地保护相关活动，查阅文字报告并验证	
		督促检查	8	组织人员赴基层开展调研和督查，查阅文字报告并验证	
		总结评估	6	及时提交年度考核自评报告，查阅文字报告并验证	
	水利	组织领导	5	部门领导组织或参加湿地保护相关活动，查阅文字报告并验证	
		总结评估	5	及时提交年度考核自评报告，查阅文字报告并验证	

案例7

越冬鸟类适宜生境的调控与管理

——江西鄱阳湖国家级自然保护区有效管理案例

吴建东

（江西鄱阳湖国家级自然保护区管理局，江西南昌　330038）

江西鄱阳湖国家级自然保护区位于江西省北部，鄱阳湖西北角，赣江、修河的交汇处，地理坐标为E115°54′—116°12′，N29°02′—29°19′，地跨九江市永修县、星子县，南昌市新建县等两市三县，共辖大汊湖、蚌湖、大湖池、沙湖、常湖池、中湖池、象湖、梅西湖、朱市湖等9个湖泊，总面积为22400 hm^2。

20世纪70年代开始，由于受人类经济活动的影响，鄱阳湖湿地的自然景观不断发生变化，全球白鹤数量呈现了急剧下降的趋势，并已经到了濒临灭绝的程度，受到全世界的高度重视。从1978年起，中国科学院动物研究所濒危动物调查组的周福璋、丁文宁等学者在湖北、江西、安徽和江苏4省进行了综合考察，于1981年1月在鄱阳湖西北部（现在鄱阳湖自然保护区的大湖池）发现了白鹤91只。随后，在1981—1984年3年中，江西省林业厅组织鄱阳湖鸟类考察队，对整个鄱阳湖区的鸟类进行了全面系统地调查，1982年发现189只白鹤、1984年发现840只，全都分布在吴城附近的9个湖内。通过调查发现，鄱阳湖地区是白鹤的重要活动区域。因此，1983年6月，江西省人民政府正式批准建立江西省鄱阳湖候鸟保护区，并确定“鄱阳湖自然保护区的范围，以永修县吴城为中心，包括大湖池、中湖池、大汊湖、蚌湖、沙湖、常湖池、梅西湖、朱市湖、象湖及周围的湖滩草洲。总面积约为336000余亩”。1988年，鄱阳湖自然保护区经国务院批准晋升为国家级自然保护区；1992年2月，被列为具有全球意义的A级优先领域和国际重要湿地，同年被中国政府指定加入《拉姆萨尔公约》；1994年，在国家环境保护委员会批准的《中国生物多样性保护行动计划》中被确定为最优先的生物多样性保护地区；1997年，被国家林业局指名加入东北亚鹤类保护网络；2002年，加入了中国生物圈保护区网络；2006年，加入了东亚-澳大利西亚鸻鹬鸟类保护网络，同年被国家林业局授予全国保护区示范单位；在第十一届世界生命湖泊大会上被全球自然基金（GNF）授予最佳保护实践奖，同时被江西省委宣传部、省旅游局、建设厅和江西日报4家单位评为“江西十大美景”；2008年7月，在环境保护部、国土资源部、水利部、农业部、国家林业局、中国科学院和国家海洋局7部委组织的国家级自然保护区管理评估中被评为优秀，位列江西第一，同年荣获“斯巴鲁生态保护奖先进集体”奖；2009年8月，被共青团中央、教育部和国家林业局命名为“国家生态文明教育基地”。

鄱阳湖保护区是长江中下游保存最为完整的湿地之一，其自然本底原始、生态系统典型、生物种

类和珍稀濒危野生动物物种丰富，具有丰富的生物多样性、生态系统的原生性和野生动植物资源的稀有性。保护区内珍稀濒危鸟类种类繁多，为国内外所罕见。

鄱阳湖湿地是生物多样性非常丰富的国际重要湿地，区内珍稀濒危鸟类种类繁多，为国内外所罕见。据调查统计，现有鸟类 310 种，其中国家一级保护鸟类 10 种，国家二级保护鸟类 44 种；属中日候鸟保护协定中保护的鸟类有 153 种，属中澳候鸟保护协定中保护的鸟类有 46 种。据统计，保护区内最多发现有接近 3000 只白鹤来保护区越冬，占全球白鹤种群数量的 98%以上。此外，保护区内还有 90%以上的东方白鹳种群、75%以上的白枕鹤种群在保护区越冬；鄱阳湖自然保护区也是目前已知的最大的鸿雁越冬种群所在地，每年越冬鸿雁数量达 60000 只。同时，也是小天鹅最大越冬种群所在地。

1 管理机构设置

由于鄱阳湖湿地面积广阔，保护区承担的工作量十分巨大。2003 年，省林业厅积极与省编办沟通协调，为鄱阳湖保护区增加 24 个编制，使鄱阳湖保护区总编制人数达 65 人。2009 年，为加强鄱阳湖湿地保护体系建设，根据省政府要求，保护区在沿湖的进贤、余干、鄱阳、都昌、湖口、九江、星子等县，新建 7 个集湿地资源监测、越冬候鸟保护管理及禽流感为一体的保护管理站，并为保护区再增 35 个编制，从而使保护区人员编制增至 100 人。目前，进贤、余干、鄱阳县保护管理站已经建成投入使用，环鄱阳湖湿地保护网络正在形成与完善。

保护区采用局、站、点三级管理模式。局机关下设科技管理科、资源保护科、办公室、宣教中心等部门，根据保护区管辖区域大的特点，保护区将人员主要集中在各保护站与保护点。目前在保护区所辖区域内下设沙湖保护管理站（照片 7－1）、大湖池保护管理站和大汉湖管理站，各保护站分别下设一



照片 7－1 江西鄱阳湖国家级自然保护区沙湖保护管理站

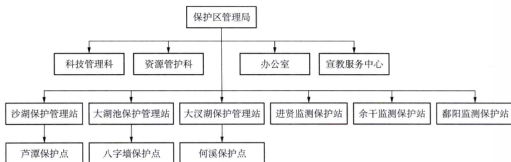


图 7 - 1　江西鄱阳湖国家级自然保护区管理机构设置示意图

个保护点，同时保护区外的进贤监测保护站、余干监测保护站和鄱阳监测保护站也已投入使用，并派驻人员开展工作(图 7 - 1)。

2　保护区面临的威胁

2.1　传统渔业生产与生态保护之间的矛盾

鄱阳湖区周边村镇普遍存在人多耕地少，就业结构单一的现象。湖区非农产业的发展水平低，几乎没有乡镇企业，非农产业能提供的就业机会也很少，从事非农产业的劳动力比重很低。人口的持续增长直接给生态系统带来日益增长的压力，农民对湿地资源有较强的依赖性，"靠湖吃湖"的传统习惯依然没有改变，最明显的就是以破坏性的方式捕鱼，如电网鱼、炸鱼、药鱼等，不仅加快了渔业资源的衰竭的速度，而且对环境造成了严重的破坏。

近年来，为了加强渔业资源和越冬候鸟的保护，江西省政府将每年的 3 月 20 日至 6 月 20 日划定为休渔期，将每年的 10 月 1 日至翌年的 3 月 30 日确定为越冬候鸟保护期并禁止在越冬候鸟栖息地从事渔业生产活动。换言之，允许群众捕捞时间每年只有 7 月、8 月、9 月共 3 个月，从而导致湖区群众的生活困难，特别是单一依靠湖区渔业资源的群众生计受到了严重影响，湖区村民违反有关法律法规进入湖区进行非法捕捞活动的现象时有发生，"人鸟争地"、"人鸟争食"矛盾突出，给资源有效保护造成极大干扰。

2.2　把湿地资源作为利用对象的新型生产方式不断涌现

随着社会交流的不断扩大与深入，湖区村民从外界获得信息的途径不断增多，许多对湿地资源破坏更大的渔业生产方式被不断地引入，并用于湖区的渔业生产中，如电网捕鱼等。同时，外界投资者由于看好鄱阳湖丰富的湿地资源，投入大量资金进行资源损耗大的生产开发活动，如进行湖区高密度的水产养殖、围垦、种植等，加速了湿地的退化。

3　管理措施与主要经验

鄱阳湖是我国最大淡水湖，水质优良，被誉为"一湖清水"。江西省委、省政府一直十分注重对鄱

阳湖的保护，已在鄱阳湖区建立各种类型的保护区20余个，其中林业部门建立湿地类型的保护区14个，面积达10万hm^2，包括2个国家级自然保护区、2个省级自然保护区和10个县级自然保护区，部分湿地自然保护区建立了管理机构。

保护区自成立以来一直致力于对珍稀越冬水鸟及其所栖息地湿地生态的保护与管理。在不断加强对外科研合作的同时，不断探索湿地生态系统及越冬水鸟的有效保护措施。一是积极争取政策支持，营造湿地保护外部环境。1996年省政府颁布了《江西省鄱阳湖自然保护区候鸟保护规定》，是全国较早的一部"一区一法"地方性法规。2004年3月20日江西省又正式执行《江西省鄱阳湖湿地保护条例》，对整个鄱阳湖的湿地保护立法规范。二是加强宣传与执法，不断提高保护管理能力和有效性。由于保护管理措施有效，保护区内湿地面貌得到了有效保护，保护区以只占湖区5%面积的范围，承载了鄱阳湖40%～60%的珍稀候鸟越冬。三是构建鄱阳湖湿地保护网络体系。2007年，根据省政府要求，鄱阳湖保护区在沿湖的进贤、余干、鄱阳、都昌、湖口、九江、星子新建7个保护监测站，逐步实现对鄱阳湖区湿地的保护与监测。目前进贤、余干、鄱阳3个站已投入使用，其他4个站正在建设中。四是寻求和探索与当地社区合作有效途径，实现生态保护与社区经济协调发展。为了缓解保护区湿地管理与当地社区之间的矛盾，保护区先后采用社区共管、倡导当地社区从事对湿地干扰影响少的生产活动等方式，逐步纠正社区群众在湖区生产中所采用的不正确生产方式，并进行了湖泊生产管理有效模式的探索。

4 大湖池湿地保护有效性措施探索

4.1 已采取的湿地保护措施

大湖池是鄱阳湖保护区的核心区，面积30 km^2，在保护区内是一个十分重要的越冬水鸟栖息地，该湖水鸟最多时达10万余只。保护区自成立以来一直注重对大湖池湿地生态的保护和管理，并采取了多种手段和方式，目前已取得了一定的成效。

4.2 大湖池权属关系变化的三个阶段

1) 权属的变更

保护区成立前，江西省农垦厅所属恒丰垦殖场在该湖设有一个渔场，专门在湖内从事渔业生产，渔场有职工100余人。保护区成立后，由于考虑到该湖对越冬水鸟栖息地保护十分重要，1992年省政府通过有偿划拨的方式将大湖池及沙湖(保护区另一个核心湖)划给保护区管理，林业厅支付该农垦企业集团60万元补偿金，并承担了渔场债务近30万元。同时，该渔场全体职工也一并进入保护区，原渔场变更为保护区下设的一个自负盈亏的企业。大湖池划归保护区管理后，由于无法解决100余名渔场职工生活问题，所以仍在大湖池内进行渔业生产活动，"人鸟争食"的矛盾仍十分尖锐。保护区不仅无法按预期实现对大湖池的有效管理，而且还增加了解决原渔场职工生活来源这一巨大的经济负担。

2) 渔场职工的安置

"98"洪灾后，根据中央"退田还湖"、"移民建镇"的政策，鄱阳湖保护区大湖池养殖场117名职工(含退休人员)在政府资金的资助下，全部迁出湖区。虽然在湖区从事生产活动不如以前方便，但由于迁出后仍然没有解决土地等生产资料，没有新的生产场所，生活没有着落，每到秋冬季还是会返回大

湖池下湖捕捞，与鸟争食，同样对候鸟栖息环境造成干扰。2002年，在保护区多方努力，省政府同意参照当时企业改革的方法，由国家给予一定补助，用作生产发展资金，与原渔场职工解除了劳动关系。此次国家约拿出近300万元用于大湖池原职工的身份置换，这从根本上消除了这百余名渔场职工继续在大湖池从事生产活动的理由和借口，湖泊湿地保护的措施得到了有效执行。

3）渔场职工社会关系的转移

在对渔场职工身份置换后，多数职工都外出自谋职业，寻求生计，也不再到湖区从事生产活动。但有部分职工生活仍无生活出路，特别是快退休的人员谋生更为困难，仍有部分人员擅自进入大湖池捕鱼，对大湖池的湿地保护与管理会产生一定的影响。

针对新情况和新问题，保护区再次向省政府报告，要求解决大湖池原职工的社保和医保问题。2007年，省政府再次出资近300万元解决了所有职工的社保和医保问题，保护区并于当年与所在的永修县政府签定了将大湖池原职工社会关系移交当地管理的协议。至此，保护区彻底解决了大湖池权属问题及附带的原职工安置问题，大湖池成了严格意义上由保护区永久拥有所有权的湖泊。

4.3　大湖池管理模式

大湖池所有权的彻底解决，为保护区实现对大湖池有效管理奠定了基础。保护区在大湖池沿湖选择近20名村民，形成大湖池共管组织，共管组织在保护区的管理下承担大湖池的保护管理工作。与保护区工作人员相比，共管人员生活在湖区周边，具备对大湖池进行常年管理的条件；同时，由于共管人员本身来自湖边各个村庄，与村民能进行更好的交流，有利于保护区各项保护管理措施的实施。事实证明，共管组织成立以来，大湖池周边各村村民进入湖区从事渔业等各种生产活动的现象明显减少，湖区的生态环境和自然状态得到了良好保护，保护区与当地村民的矛盾明显缓解，保护区在大湖池保护上所投入的人力大大减少，使保护区工作人员有更充足的时间和精力从事监测、管理等工作。

每年从11月至第二年3月之间，由于湖泊水位高于河道水位，为满足越冬水鸟对水位的需求，大湖池在保护区的指导下，进行有计划性的放水。在向外放水的过程中会有一定的渔业收入，这些渔业收入就作为共管人员的劳动报酬。共管人员为了提高收入，全年加强了对大湖池的保护工作，把各种人为干扰降到了最低，生物资源得到了极有效的保护。在保护区所辖的9个湖泊中，大湖池是资源管理效果最好的湖泊。

4.4　大湖池的水位控制

鄱阳湖是一个通江的吞吐型湖泊，水位变幅巨大。据统计，年内最大变幅为9.59～15.36 m，年际间最大变幅为16.69 m。鄱阳湖水位一般从4月开始抬升，6—7月达最高水位，7月后开始回落，但由于长江水顶托湖水，有时还出现江水倒灌入湖，使湖水维持在高水位，直到10月湖水位才稳定下降。由于水位的规律性起伏，造就了鄱阳湖独特的生物群落。每年4—10月的高水位，为鄱阳湖水生动植物的生长提供了适宜的环境，大量被淹在湖底的洲滩成为了水生动物特别是鱼类重要的繁殖和育肥场所。同时，由于温度适宜，湖中水生植物生长极为茂盛。在10月以后，鄱阳湖水位受长江影响开始下降，大量碟形湖泊显露出来，水生植物多以根茎的形式埋入碟形湖泊湖底。同时，大量水生动物如鱼类等也滞留在碟形湖泊内。此时正好进入候鸟越冬期，大量越冬鸟类迁飞至鄱阳湖越冬，上述水生

动植物正好作为众多鸟类越冬期的食物。

进入秋季以后，鄱阳湖呈现出河湖交错状态，河道继续与长江保持连通，但大量碟形湖已与河道分离，水面高出河道。历史上，湖区村民每到秋冬季节就采用引水出湖的方法从事渔业生产，在对众多碟形湖引水出湖的过程中，湖中大量适宜的鸟类栖息地陆续显露出来，从而吸引大量越冬水鸟在湖中觅食。

传统的放水捕鱼方式在一定程度上为越冬水鸟提供必要的栖息场所，但同时也存在一些问题与不足。一是传统的放水捕鱼方式实际上是一种竭泽而渔的破坏性生产方式，秋冬季由于湖水位比相邻的河水位要高，村民为尽量获得更多的利益，一般会通过引水渠将湖水全部排干，取走湖中的所有鱼类，大量小鱼、小虾和水生动物中只有一小部分可供鸟类取食，而更大一部分往往因失去生存环境而全部死亡，对资源环境破坏极大。二是村民的放水捕鱼过程往往在很短的时间内完成，造成了越冬鸟类对湖滩食物利用不充分。三是由于放水捕鱼都集中在秋季，到越冬后期，由于各个碟形湖泊已完成了捕鱼活动，处于干涸状态，造成越冬水鸟在越冬后期难以找到适宜的栖息场所。

保护区取得大湖池等湖的所有权或使用权，就是要很好地解决传统放水捕鱼方式所产生的以上三点不足，达到保护水生动物资源、提高越冬水鸟对资源的利用率和为越冬水鸟在整个越冬期提供适宜栖息地的目的。以大湖池为例，在候鸟越冬期，保护区保护管理部门根据湖泊水位情况，以及越冬水鸟对栖息地的需求，给大湖池的共管人员下达排水任务，共管人员在保护区保护管理人员的监督下进行计划性放水（照片 7－2）。当湖泊水位能为越冬水鸟提供必要的觅食场时，保护区保护管理部门就下达停止放水的通知，大湖池共管人员必须听从管理，停止放水，并将工作重点从放水捕鱼转移到对整个湖区的巡护保护上，对各种干扰破坏活动进行制止。在经历了一段时间以后，越冬水鸟对显露



照片 7－2 计划性开闸放水

出来的湖滩地进行了充分利用后，保护区保护管理部门会根据监测结果，再下达阶段性放水的通知。如此反复，以确保整个越冬期都能为越冬水鸟提供所需要的栖息地。

4.5　大湖池保护管理经验的积累

1）取得湖泊所有权是湿地实施有效保护的前提

与鄱阳湖保护区的情况相似，国内有许多保护区在批建时未解决保护区内的权属问题，这给保护区实施保护管理工作带来了极大的困难。采用政府有偿划拨的手段，将保护区内土地收回交由保护区管理可从根本上解决保护措施执行难的问题，但这种方法成本极高，难度极大，后患也很多。类似于大湖池，在社会各界及省政府的不断重视下，历时 15 年才陆续解决了湖泊的权属及人员的妥善安置工作，操作过程中难度很高。所以，保护区近来正在采用一种更灵活的方式解决保护管理有需的权属问题，2007 年省政府出资 300 万元，由保护区出面租赁保护区内其他 4 个湖泊（朱市湖 200 hm^2、常湖池 700 hm^2、象湖 400 hm^2、梅西湖 300 hm^2）30 年的使用权，租赁回来后保护区将根据湿地保护的需要严格实施各项管理措施，减少不正确的生产活动对湿地造成的危害，并使湿地生态系统得以逐步恢复。

2）社区参与模式下的湖泊管理是保护与社区发展协调发展的有效途径

保护区收回大湖池所有权后，在管理中也尝试了多种方式。在大湖池收回的初期，原渔场职工搬出了湖区后，保护区计划仅进行湿地保护与管理而不进行生产活动，所以也未安排人员对湖内的渔业资源进行管理，这反而导致沿湖村民在湖内哄抢渔业资源的混乱局面。为了不使湖区出现混乱局面，随后保护区于 2003 年安排保护工作人员担负湿地保护与渔业资源生产的职责，但由于当地村民参与程度不高所以保护区的这一方式受到了当地村民的极力反对，所以这一方式不到一年就被迫停止。从 2004 年开始，保护区开始与当地村民合作开展大湖池的渔业生产和湿地保护共管工作，共管人员在保护区的监督与指导下在湖泊的出水口进行渔业生产活动，并同时担负配合保护区执法人员开展巡护和保护工作。目前这种管理方式成效明显，湖泊的水位在保护区的严格控制下实施阶段性放水，所产生的渔业收入用于支付共管人员的工资，保护区达到了湿地有效保护的管理目标，当地村民也从渔业生产中得到了收益，保护与社区发展的关系得到了有效协调。

3）整个候鸟越冬期湖泊水位阶段性下降是越冬水鸟觅食和栖息的需要

近十多年来，保护区在大湖池的水位控制进行了不同方式的尝试，在保护区收回大湖池初期曾采取过蓄水一个冬季不放的尝试，结果反而很少有越冬水鸟在湖中栖息。近几年来，保护区主要采用阶段性放水的方法，确保在整个越冬期的不同时间内，大湖池都不断地有新的泥滩地和浅水区显露出来供不同生态位的水鸟觅食和栖息。实践证明，这一措施为越冬水鸟提供了稳定的栖息场所，历年来大湖池都是越冬水鸟密度最大的湖泊。

4）秋冬季节湖泊泥滩地的显露有利于水生植物的生长

在保护区收回大湖池实现冬季水位阶段性控制前，大湖池与其他湖泊一样冬季都会被放干湖水，使湖底有一段时间暴露在阳光下，当时整个湖在夏季都长有丰茂的水生植物。近十年来，由于保护区实施了水位控制，使湖底在冬季暴露在阳光下的时间大大缩短，湖底部分更是一直未暴露出来过。在近期对湖内水生植物的样线调查中，我们发现大湖池湖底部分水生植物已基本消失，这是否与湖底在冬季未暴露在阳光下有直接关系还有待于研究，但如果其中存在必然联系的话，目前这一水位控制方

式将还要进一步改进。因为湖体内水生植物的面积和生物量减少必将导致湖内水生生物、鱼类资源、水质等各项指标朝着不利的方向发展，使湖泊的生态功能下降。

5）区域性湖泊水位的调控有利于水生植物的繁育并可确保越冬水鸟栖息地的安全

越冬水鸟的栖息需要湖内有一定的水，而水生植物下一年度的良好生长需要冬季湖底能显露出来，这一矛盾只有在整个保护区甚至整个鄱阳湖区这样的大区域内才能得到很好的协调。鄱阳湖区湖泊众多，多数湖泊都是越冬水鸟很好的栖息地，而且各个湖的湖底海拔高度不同，所以各湖的水位差异十分明显。这是越冬水鸟栖息地多样性的天然条件，从理论上讲，在不同年度对如大湖池这样的重要湖泊采取不同的水位控制措施，可确保这一重要栖息的生态质量始终保持在一个较高的水平。

5 前进中的困难与对策

5.1 湖泊的水位控制有待进一步科学合理化

每年的10月底至第二年的3月底是越冬水鸟在鄱阳湖的越冬期，根据越冬水鸟对栖息地的需要，保护区在每年的11月开始对大湖池进行计划性放水，以确保整个越冬期都不断有新的、适宜的越冬水鸟栖息区域显露出来。但由于整个候鸟越冬期时间长达5个多月，湖泊水位控制受降雨、空气湿度等多种因素的影响，湖泊放水方案要根据天气等条件而不断进行调整，如遇特别干旱的年份可能会导致在越冬后期水位控制变得十分困难。另外，越冬水鸟的种类不同，对湖泊水位的要求不完全相同，在对水位进行控制时往往会造成：为某种越冬水鸟提供更多适宜的栖息地，而使另外一些种类的栖息受到影响。所以，要达到对湖泊水位的有效控制，不仅要进一步开展相应的监测与研究，同时还要在鄱阳湖整个大区域内加强水位的综合管理才能达到为各类越冬水鸟真正提供适宜栖息地的目标，也有利于对整个湿地生态系统的合理和持续利用。

5.2 渔业资源产业化有待进一步科学规范

目前，鄱阳湖区仍有大量湖泊在秋冬季采用“竭泽而渔”的方法进行渔业生产活动，对湿地环境及渔业资源都造成了较大的破坏。而大湖池的水位控制下进行的渔业生产活动不仅为越冬水鸟提供了适宜的栖息地，也达到了湿地和渔业资源保护的目的。但与未进行湖泊水位控制的湖泊相比，大湖池的渔业收入明显较低。如何提高科技水平，在湿地生态环境得到进一步保护的同时，增加渔业产出，以及通过渔业产品深加工的方法提高产值和如何积极打造纯天然绿色品牌是目前迫切需要解决的问题。

大湖池这一共管模式在湿地及越冬水鸟的保护上所发挥的作用和所取得的成效是十分明显的，但要将这一管理模式在整个鄱阳湖区进行推广，就必须在提高大湖池渔业经济收益上做好文章。

5.3 湿地生态补偿机制的建立是湿地有效保护的重要手段

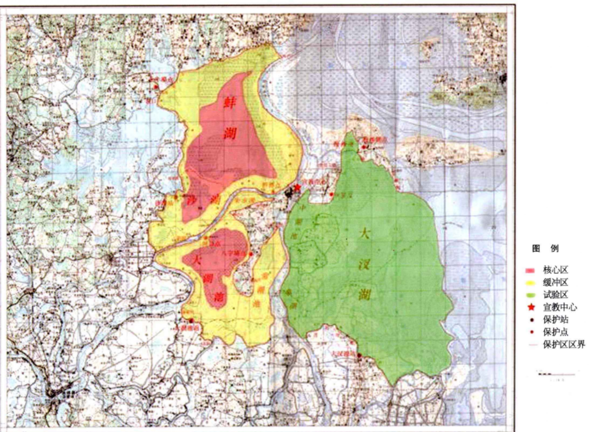
随着鄱阳湖近年来的水位持续走低，丰水期显露出来的湿地面积越来越大，出露时间越来越长，群众对湿地的利用要求越来越迫切。由于保护越冬候鸟及其栖息环境的需要，湖区居民的生产和生

活受到了一定的限制，也给他们带来了一定的经济损失。从国内外生态保护的实践证明，脱离当地群众经济发展谈保护是行不通的，必须处理好当地群众经济发展与生态保护的关系，实现生态保护与社区经济协调发展。建立湿地生态补偿机制，可在最大限度上缓解湿地生态保护与当地经济发展的矛盾。一方面，政府出资对为保护湿地及越冬候鸟而作出牺牲的湖区老百姓进行一定的补偿，让他们改变靠湖吃湖的生产方式。另一方面，在湿地生态补偿资金中拿出一部分资金给保护区管理部门，缓解保护经费紧张的问题，以便更有效地对一些偷猎越冬候鸟的不法分子进行严厉打击，加强湖区动态监测和巡护，加强对湖区群众的宣传教育，开展湖区群众转产培训等。

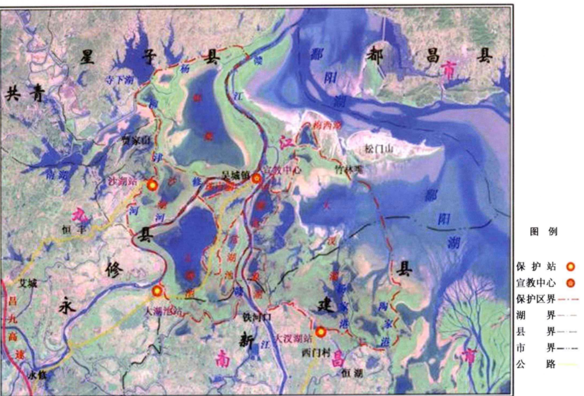
附图



附图 7-1 江西鄱阳湖国家级自然保护区地理位置图



附图 7-2　江西鄱阳湖国家级自然保护区功能区划图



附图 7-3　江西鄱阳湖国家级自然保护区(TM)边界图

案例8

着重于核心区封闭管理的范例

——湖南东洞庭湖国家级自然保护区有效管理案例

张　鸿[1]　张　琛[2]　韦宝玉[2]　徐永新[3]　蒋　勇[1]　姚　毅[1]

（1　湖南东洞庭湖国家级自然保护区管理局，湖南岳阳　414000；2　世界自然基金会长沙办公室，湖南长沙　410005；3　湖南省林业厅野生动植物保护处，湖南长沙　410007）

东洞庭湖湿地是目前洞庭湖湖泊群中最大、保存最完好的天然季节性湖泊，丰富的生境类型为鸟类及其他水生生物提供了十分稳定、优良的栖息繁衍场所。本保护区是长江中下游流域最重要的水鸟越冬地之一，也是哺乳动物江豚（*Neophocaena phoconoides*）和白鱀豚（*Lipotes vexillifer*）的主要栖息地之一。在保护区栖息的越冬候鸟种类多，种群数量大，多达 20 万只。小白额雁（*Anser erythropus*）全球种群的 60%在保护区越冬。据调查，保护区有鸟类 315 种，属于国家重点保护的达 45 种，其中国家一级保护的有 7 种，国家二级保护的有 38 种。保护区内被列入国际濒危物种红皮书的珍稀濒危鸟类有 8 种，中日、中澳双边协定保护的鸟类达 120 种。东洞庭湖已经记录到鱼类 114 种，其中包括中华鲟（*Acipenser sinensis*）、白鲟（*Psephurus gladius*）等国家重点保护鱼类。

根据《中华人民共和国自然保护区条例》关于核心区管理的规定，在国家林业局、湖南省政府及岳阳市政府的支持下，世界自然基金会长沙办公室、全球环境基金（GEF）与湖南东洞庭湖国家级自然保护区管理局从 2006 年开始在保护区大小西湖核心区共同实施了封闭管理，即在划定区域内严格控制非管理人员出入，严禁各种形式的资源利用生产经营活动，使封闭区内资源得到有效地保护和恢复。封闭管理实施 4 年多来，从最初的部分封闭逐步过渡到全封闭管理，基本杜绝了核心区的人为干扰活动，生物多样性不断增加，达到了预期目标。

1979 年，由湖南省林业厅牵头，在湖南省环保局、旅游局等部门支持下，组织了湖南省林学会、生态学会、湖南师范大学、中南林学院的专家学者组成的考察组，对洞庭湖进行了科学考察，提出了在东洞庭湖建立自然保护区的建议。1982 年 3 月，湖南省人民政府批准首先建立君山省级自然保护区，归岳阳市人民政府领导。1984 年正式由湖南省林业厅、省财政厅、省编委、省劳动人事厅下达编制和经费。1987 年 6 月，岳阳市政府报请湖南省人民政府同意，正式更名为湖南省岳阳东洞庭湖自然保护区，级别和隶属关系不变。1992 年 2 月 20 日，国务院将东洞庭湖自然保护区等 6 个保护区列入《关于特别是作为水禽栖息地的国际重要湿地公约》的《国际重要湿地名录》。1994 年 4 月 5 日，国务院发文《关于发布牡丹峰等国家级自然保护区名单的通知》（国函[1994]26 号），正式批复成立湖南东洞庭湖

国家级自然保护区。1994 年岳阳市编委下达岳市编［1994］23 号文件，确定保护区管理局为副处级事业单位。2006 年 3 月 8 日，国家林业局以林计发［2006］35 号文件正式批复《湖南东洞庭湖国家级自然保护区总体规划》，并于同年被批准成为首批林业系统国家级示范保护区。

湖南东洞庭湖国家级自然保护区，位于长江中游荆江段南侧、湖南省东北部，地理坐标为 N28°59′—29°38′，E112°43′—113°15′。保护区北起长江湘鄂两省主航道分界线，南至磊石山，东至京广铁路，西至与南县交界。保护区总面积 19 万hm^2，其中核心区 29000 hm^2，缓冲区 36400 hm^2，试验区 124600 hm^2。保护区以珍稀濒危越冬水禽、水生动物及其栖息地为主要保护对象。

1 管理机构设置

湖南东洞庭湖国家级自然保护区管理局下设办公室、保护科、科技科、社区事务科、派出所、宣教中心、工会等科室；在采桑湖、丁字堤、春风、红旗湖各建有 1 个野外管理站，并设穆湖铺白鹤保护点；派出所内设综合管理办公室及封闭管理办公室（图 8－1）。

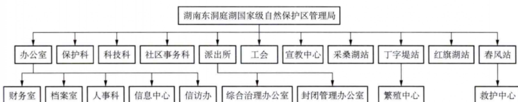


图 8－1 湖南东洞庭湖国家级自然保护区管理机构设置示意图

2 封闭管理前核心区面临的威胁

洞庭湖的资源管理涉及省、市、县的众多部门，包括林业、农业、渔政、水利、湖洲（芦苇）、环保、国土、卫生、交通、旅游等部门。由于不同部门管理的资源不同，且各自依据相关的法律法规进行管理，导致政出多门，各自为政，保护与利用目标各异，管理措施不一，各行其是，力量分散，矛盾较为突出，影响了东洞庭湖保护区的有效管理。

此外，东洞庭湖自然保护区土地权分别隶属岳阳市的岳阳楼区、云溪区、君山区、岳阳县、华容县、临湘市、汨罗市以及益阳市沅江市等县（市）。由于湿地资源能产生巨大的经济效益，在建立保护区时，上述县市区仍然保留了其土地所有权。在保护区成立以前，生活在大小西湖周边采桑湖及六门闸村的 56 户渔民一直以渔业为生；在保护区成立后，这些渔民仍然在大小西湖继续从事渔业生产活动。

由于东洞庭湖保护区没有土地权属，而资源管理权分属不同部门，在巨大的湿地资源开发利用经济效益驱使诱惑下，周边社区、部分企业和个人将资源开发利用活动延伸到了大小西湖核心区（照片 8－1），给保护区的保护管理带来了严重的影响。在 2006 年实施封闭管理以前，酷鱼滥捕、毒鸟偷猎、围垦湿地等非持续性渔业生产、非法活动比较突出，对保护区内野生动物保护构成了严重威胁。



照片 8-1　大小西湖核心区封闭管理前情形

2.1　非持续渔业生产

主要包括3个方面：其一，渔业资源的过度利用。洞庭湖渔民数量庞大，达60万，其中20万为专职渔民。据统计，20世纪50年代洞庭湖的年捕鱼量为2.53万吨，60年代为1.93万吨，70年代及以后多年捕捞产量一直在1.1万吨至1.8万吨之间徘徊，1987年开始缓慢上升，1989年上增加到2.83万吨，90年代猛增到年平均3.964万吨，超历史平均值一倍。由于过度捕捞，使捕获的个体明显呈现低龄化、小型化。其二，采用毁灭性捕鱼方法，主要有4种方式。①捕捞产卵鱼。洞庭湖大多数的鱼在3—6月随涨水进入丰草洲滩产卵，渔民在这些地方摆下许多迷魂阵捕鱼。②使用小眼网。大多数的迷魂阵都使用小眼网，大量的幼鱼被一并捕捞，也影响了一些珍稀小型鱼类资源。③电鱼、炸鱼、毒鱼。这些作业方式会不加选择地杀死作业区域的所有鱼类，包括一些具有重要经济价值的幼鱼。④干塘。将围堰内水抽干，然后将整个塘内大面积内所有鱼都一并捕获，实为不折不扣地"竭泽而渔"。这种方式不但干扰鸟类的正常生活，而且减少了鸟的食物。其三，高密度的渔业养殖。在核心区进行网箱及围栏养鱼，造成水体富营养化，对湖泊水质、水生植被和生态系统产生严重影响，直至无法恢复。养殖食肉性鱼类如鳜鱼、鲈鱼，对鱼饲料小鱼的需求进一步增加，加快鱼类资源的枯竭。同时，高高竖立的围网也直接影响了湖中鸟类的飞翔。

2.2　圈地围垦比较严重

在核心区发生的围垦主要是种植芦苇及栽种速生杨树。发展杨树、芦苇需要降低地下水位和开辟运输通道，开挖纵横交错的排水和运输沟渠系统。种植杨树还需要开沟抬垄，确保所植杨树幼苗头年在夏季高水位时不被淹死。

有关研究表明，开发天然洲滩种植芦苇及杨树，会破坏湿地生态系统的完整性。首先，在洲滩人

工种植杨树林及芦苇造成天然湿地景观破碎化。一方面,杨树及芦苇侵占了湿地原有植被,改变了湿地的原有植被结构与性质;另一方面,杨树造林及芦苇种植需要开挖排水与运输渠沟,切断了湿地景观的原有联系,在很大程度上影响着斑块间物种、营养物质和能量的交流,打破景观中原有源、汇、点的稳定性结构,造成天然湿地景观数量的破碎化和景观形态的改变。

其次,种植芦苇及杨树破坏了鸟类的栖息地和水生动物的繁殖、觅食场所。群落中优势种和关键种(苔草、虉草、芦苇、马来眼子菜等)被取代或丧失,原来取食洲滩植物或以草甸为活动场所的雁鸭类等越冬候鸟丧失了这些生境,而被迫迁移;原来以草甸为产卵场所的鱼类丧失产卵场、索饵场。动物栖息地被破坏,生态系统中的食物链被破坏,给一些野生动物的生存带来威胁,甚至会导致濒危物种的灭绝。

最后,洲滩杨树人工林导致湿地温室气体(CO_2)的排放增加。全球湿地丰富的泥炭储存,可以作为潜在的 CO_2 的一个重要的"汇"。湿地经过排水后,土壤物理性状发生改变,地温升高,通气性得到改善,植物残体分解速率提高,有机残体的分解过程中产生大量的 CO_2 气体排放到大气中,湿地又可以表现为碳"源"。

2.3 大规模放养牛羊加速了洲滩草甸的退化

由于我国支持和提倡发展畜牧养殖,核心区洲滩优良的草场为饲养户提供了免费的饲料和场地。曾经一段时间,在保护区核心区放养的牛羊逐渐发展到 3000 多头的饲养规模,一度出现了"鸟畜争食、畜进鸟退"现象。由于无序放养,加之放养规模远远超出了大小西湖资源再生能力,核心区植被退化明显。另外,因为牛羊也是血吸虫生活史中的一个中间寄主,牛羊等牲畜下湖也增加了血吸虫扩散和感染的风险。

2.4 非法猎捕野生动物事件时有发生

历史上,当地居民有从事猎捕候鸟的习惯。自保护区建立以后,经过长期和多种形式的宣传教育,社区公众的保护意识有了普遍的提高,特别是通过联合执法和多次专项打击行动,保护区内偷猎和破坏候鸟栖息环境的现象已基本得到了制止,尤其是使用排铳、抬铳打鸟的行为得到了极大的遏制,绝大部分的枪支被收缴。但周边仍有少数居民受经济利益的驱使,投放拌有呋喃丹等毒药的谷物诱杀候鸟,设置大型透明尼龙网捕获候鸟等,然后在市场上高价出售,获取暴利。

3 核心区封闭管理——以大小西湖为例

3.1 大小西湖核心区概况

东洞庭湖大西湖、小西湖(下合称大小西湖)是东洞庭湖国家级自然保护区的主要核心区,栖息有大量的珍稀濒危野生动物,特别是众多越冬水禽的集中分布区。同时,该区域鱼类资源也十分丰富。

大西湖、小西湖是两个毗邻相通的姊妹湖,位于东洞庭湖的西北端,面积约 2.3 万亩。两湖实际上是洞庭湖的"湖中湖",也就是在湖中修筑矮的子堤形成围湖,当地俗称"矮围"。大西湖、小西湖子堤筑于 20 世纪 70 年代,原目的是为了控制血吸虫病。

矮围与外湖有水道相通，并建有水闸控制水位。夏季高水位时，矮围与洞庭湖连为一体，鱼及其他水生生物可自由进入；冬天水位低时，由于有子堤及水闸，仍可使矮围内水位控制在一定的深度，并与外湖隔断，鱼及水生生物便得以保留于矮围中。起伏不平的湖床、开挖的浅水塘、防止血吸虫及修堤形成的深水区，在两湖内形成了各种类型生境，有深水区，也有浅水区；有草甸沼泽，也有明水开阔区域。同时，该区域由于位于东洞庭湖的西北端，远离水流湍急的河道，气候及水势较其他区域更加温和，并且相距水运繁忙的航道较远，人为干扰最少。洞庭湖水位年落差高达 17 米，而矮围内生境受湖水下降的影响较小，故矮围成为了越冬候鸟理想的越冬栖息、觅食场所，鱼类的优良索饵、产卵场所。大小西湖逐渐成为了东洞庭湖生物多样性最高的热点区域，被划为东洞庭湖自然保护区核心区。

3.2　封闭管理措施

大小西湖核心区出现的上述问题，原因是多方面的，如保护区没有其土地所有权或使用权、管理部门众多、管理目标不统一、公众保护意识低、保护区巡护监测管理力量薄弱等。为消除上述威胁因子，确保东洞庭湖自然保护区的生物多样性得到有效保护，严格履行《中华人民共和国自然保护区条例》，保护区管理局一直酝酿在大小西湖核心区实施封闭管理。在国家林业局、湖南省林业厅及岳阳市政府等单位的支持下，世界自然基金会（WWF）、全球环境基金（GEF）中国湿地生物多样性保护及可持续利用项目与东洞庭湖国家级自然保护区管理局从 2006 年开始在大小西湖实施封闭管理，针对性地采取了一系列措施进行综合治理，基本上实现了大小西湖真正意义上的封闭管理。主要包括以下措施。

1）制定实施方案，确保封闭管理循序渐进

考虑到大小西湖是原 60 多户渔民主要生产捕捞场所，并且是其中部分渔民唯一的生产场所，寻找新的生产、生计需要一定时间，为让周边群众对保护区新的管理方式——封闭管理有一个调整适应期，也使保护区管理人员对封闭管理有一个试验、探索、改进及完善过程，同时为化解社区矛盾，避免群体性事件的发生，封闭管理先期（2006—2008 年）采用了半封闭管理，然后逐步过渡到全封闭管理的管理方略。

半封闭管理指在部分区域、特定时间域允许一定数量的合法捕捞生产活动，分为两个管理工作区别明显的时段，即高水期管理、低水期管理。管理要点如下。

高水期管理：高水期正是鱼类繁殖、生长的时期，高水期应采取以下措施：①划定禁捕区域，给鱼类提供庇护场所；②建立渔民准入制度，优先照顾原在封闭管理区作业的渔民，严格控制捕捞强度，确保不增加新的捕捞人员；③严禁使用电打鱼等非法捕捞工具，严厉打击非法捕捞。

低水期管理：低水期是越冬候鸟集中栖息的时候，为了给越冬候鸟营造安全的栖息环境，低水期应采取的措施：①严格控制人员进入封闭管理区，严禁各种形式的捕捞，严厉打击非法捕捞；对使用电打鱼等非法捕捞工具及屡抓屡犯者要从重打击；②针对偷捕偷捞发生的特点及规律，组织精干人员，加强封闭管理区巡护，尤其是夜间巡查的次数；③密切注意水位变化及候鸟栖息情况，及时调节水位，确保栖息生境的稳定。

全封闭管理：全面全时段禁止在封闭管理区进行捕捞等人为活动。管理措施基本上与半封闭管理的低水期管理相同。

2）出台相关政策法规，为封闭管理提供法制保障

政策法规可以将湿地保护工作的路线、方针、政策转化为具有稳定性和可操作性的行为规范，并上升为全民意志，成为人们普遍的行为规范，并落实到相关工作的各个领域。为加强大小西湖的保护，湖南省与岳阳市两级政府、人大分别出台了一系列的相关政策与法规，为核心区的封闭管理提供了法制保障，使得封闭管理有章可循有法可依，核心区管理进一步制度化。

保护区大小西湖核心区是保护区的两个核心湖，也是整个长江中下游地区水鸟最为集中的区域之一。为保证候鸟的越冬栖息环境，岳阳市委、市政府加大了洞庭湖综合治理和科学开发的工作力度，确立了“治理、保护、利用、保安、生态、民生”12 字方针。2001 年岳阳市人大四届二十三次会议通过了决议，将大小西湖划为封闭管理区，由东洞庭湖自然保护区实行封闭式管理，在封闭区内禁止一切生产活动。但由于地方政府和社区的关系的理顺需要一段时间，当年并未在大小西湖真正实施封闭管理。

2005 年 7 月湖南省人大常委会颁布实施了《湖南省湿地保护条例》，进一步明确了湿地自然保护区核心区禁止一切人为活动；2006 年 3 月 31 日湖南省第十届人民代表大会常务委员会第二十次会议通过的《湖南省人民代表大会常务委员会关于加强洞庭湖渔业资源保护的决定》，要求切实加强渔业资源保护，对产卵场、索饵场、越冬场、洄游通道等主要的鱼类栖息繁衍场所，在繁殖期和幼鱼生长期等关键生长阶段，实行禁渔期制度，执行捕捞渔具最小网目尺寸的规定，取缔有害渔具，打击炸鱼、毒鱼、电鱼等违法行为。

2006 年 4 月 6 日岳阳市人民政府出台了《关于洞庭湖核心保护区大小西湖及壕沟封闭管理办法的通告》，进一步明确和宣布在大小西湖核心区实施封闭管理。通告规定，未经东洞庭湖国家级自然保护区管理局批准，任何单位和个人都不得进入封闭管理区。封闭管理区内禁止狩猎、捕鱼、挖沙、采蒿、植树、割柳、打草、采伐等一切生产经营活动。同时，严禁在封闭管理区内进行基本建设，包括开沟、围垦和取土等，严禁向封闭管理区内排放、倾倒污染物品。

2005 年 11 月 24 日《岳阳市人民政府第 42 次常务会议纪要》、2005 年 12 月 31 日省政府《关于调整东洞庭湖核心保护区管理权属有关问题的会议纪要》(湘府阅[2005]101 号)，对东洞庭湖核心保护区的管理权属调整做出明确指示，流转给自然保护区。2009 年 2 月湖南省政府出台了解决洞庭湖区渔民替代生计的政策，即《关于解决洞庭湖区捕捞渔民生产生活困难的意见》。

以上政策法规的出台，逐步推动大小西湖核心区的权属、流转资金、渔民替代生计等问题的解决，为进而在核心区实施封闭管理奠定了法制基础。

3）明晰土地权属，消除一切乱象之根源

为了从根本上消除大小西湖核心区的各种非法活动，在世界自然基金会及全球环境基金的呼吁下，经林业部门、保护区管理局多次汇报，保护区核心区土地所有权问题引起了湖南省政府、岳阳市政府高度重视。经湖南省政府及岳阳市政府多次召集相关部门召开座谈会、协调会，终于就大小西湖土地管理权属调整达成了一致意见，并出台了相关政策。2005 年 11 月 24 日《岳阳市人民政府第 42 次常务会议纪要》及 2005 年 12 月 31 日省政府办公厅会议形成的《关于调整东洞庭湖核心保护区管理权属有关问题的会议纪要》(湘府阅[2005]101 号)，对东洞庭湖核心区的管理权属调整做出明确指示，将大西湖、小西湖土地所有权流转给保护区。同时，省林业厅与财政厅共同拿出 100 万元支持核心区土地权属的流转。省国土厅、省发改委、省政府农办也都落实了一些资金用于渔民的替代生计。2006

年 4 月 6 日岳阳市人民政府出台了《关于洞庭湖核心保护区大小西湖及壕沟封闭管理办法的通告》。此举，为在东洞庭湖自然保护区核心区实施封闭管理提供了基本保障。

4）完善监测管理基础设施，提高封闭管理能力

为改善大小西湖监测管理基础设施落后的局面，增强封闭管理能力，保护区购置安装了一系列巡护、监测、宣传及办公设备设施。在采桑湖新建一栋面积达 2816 平方米的管理站房，内设宣传教育监测中心、培训室、电教室、陈列馆，并添置了办公桌椅 39 套、文件柜 19 个、计算机 25 台等。在封闭区边界采桑湖大堤修建封闭宣传牌和警示牌 8 个（照片 8－2），在管理站内设培训室、电教室、图片室、标本厅，安装了 6 台宣教触摸显示屏等。在采桑湖建设安装了远程监控电子显示视屏设备一套，添置手持望远镜 20 个、GPS 6 台，购置巡护监测工作船一艘，修建监测码头 1 个及通道 400 米，在采桑湖修建巡护道路 4.2 千米。



照片 8－2　封闭管理标牌

5）举办观鸟节，提高公众保护意识

为提高保护区周边社区及政府决策者的湿地保护意识，保护区针对不同层次群体、不同行业的人员，开展形式丰富多样、群众喜闻乐见、雅俗共赏的各类宣传活动。常规的宣传活动有每年一次的爱鸟周、世界湿地日、湿地文化节、龙舟节及野生动物保护月等，在街头、学校、社区散发宣传资料，在关键地点设立宣传橱窗、宣传牌等，在人群集中点举办群众性文艺演出等。

针对大小西湖核心区的湿地特点，以及封闭管理的需要，在常规环境教育的基础上，从 2004 年起，保护区管理局策划打造了具有地方特色、参与广泛、社会媒体高度关注的观鸟节（赛）与研讨会——“洞庭论坛”。通过不断创新，不断完善，不断拓展，观鸟节正逐渐成为我省乃至全国的湿地保

护宣传品牌。目前，洞庭湖国际观鸟节共成功主办了六届，特别是最近三届亮点明显：2006 年的第四届观鸟节，中央电视台著名主持人赵忠祥出任“洞庭湖湿地保护大使”；2007 年第五届观鸟节（照片 8-3），中国野生动物保护协会授予岳阳市“中国观鸟之都”称号，来自五大洲 15 个国家 150 多位“岳阳论坛”代表通过并发表了《洞庭湖宣言》，确认湿地保护主流化是确保湿地可持续利用的有效机制，是我国湿地保护史上一个新的里程碑；2009 年第六届观鸟节，20 个国家的大使、公使、参赞等外交使节出席开幕式。观鸟赛的举办使公众保护意识有了明显的提高。



图 8-3　岳阳第五届国际观鸟节开幕式

6）开展专项行动，打击违法犯罪行为

巡护监测工作是保护区工作的重点，特别是候鸟越冬期间。为保证候鸟能安全越冬、预防打击毒鸟捕鸟等违法犯罪行为，在保护区林业公安派出所内设置了综合治理办公室及封闭管理办公室，保护区制订了《巡护监测管理制度》，并根据鸟类分布特点划定巡护区域和确定巡护线路。在大小西湖核心区或者出现特殊情况时，如 2008 年初洞庭湖遭遇特大雨雪冰冻灾害以及同年 11 月洞庭湖出现异常高水位时，候鸟的分布发生了重大变化，保护区管理人员针对性地扩大巡护范围、增加巡护频次、恪守巡护纪律，加大了巡护监测的力度。

针对少数不法分子利用候鸟迁徙规律，在迁徙停歇地和栖息地肆意张网捕鸟、投药毒鸟的严重情况，为有效打击核心区的违法犯罪行为，近年来，保护区管理局以大小西湖为主要保护区域，开展了多次专项打击行动，如 2007 年“绿盾行动”、2008 年“候鸟三号行动”、2009 年“雷霆一号”与“百日护鸟”行动。2006—2009 年，共查处多起破坏野生动物资源、治安案件 30 起，治安处罚 56 人，收缴枪支 76 支、火药 36 千克、铁砂弹 320 千克、毒药“呋喃丹”638 千克、铁夹 39 个、作案用假警车 1 辆、吉普车 1 辆、摩托车 3 辆、作案用机船 2 条、木船 6 条、捕鸟丝网 2300 平方米。放生国家二级保护动物虎纹蛙 1189 千克、青蛙 9800.21 千克、蛇 1827 千克，成功救护并放飞鸟类 1219 只（其中灰鹤、小天鹅等二级

保护动物42只),收缴死体鸟类猎获物7900余只。从2007年以来,共查处侵占和破坏湿地的案件11件,制止核心区内杨树种植2580余亩,制止开垦种植油菜等农作物700余亩和非法围垸3处、开沟1处,恢复湿地面积1万多亩。

通过组织专项打击行动,有力地打击了违法犯罪活动,震慑了犯罪分子,遏制了核心区内非法围垦、开垦等侵占和破坏湿地的行为。

7) 联手社区群众,构筑联防共管体系

在候鸟保护中,保护区充分发挥周边社区和地方政府管理部门的力量,经常联合组织召开乡、村、渔场负责人会议,周边公安派出所所长会议和各片区渔民组长会议,聘请群众协管员,组建联防队伍等,形成了警民联手、地方和部门齐抓共管的保护网络,构建了比较完整的联防共管体系。

2008年,保护区聘请了16名渔民组长担任湿地保护协管员,负责对所辖渔民进行宣传教育和监督管理。另外,在保护区周边13个乡镇、渔场、芦苇场挑选了38名有威望、有影响的干部群众,组建了资源保护联防队伍,定期交流信息,研究保护措施,协助保护区制止非法侵占湿地资源的行为,在湿地资源保护中发挥了十分重要的作用。

协管员不但举报破坏湿地及野生动植物资源的违法犯罪活动,还积极参与保护区鱼类监测工作。为提高渔民的监测能力,2007年6月保护区组织举办了"公众参与鱼类监测培训班",40多位社区渔民及协管员参加了培训。培训班的举办明显提高了渔民的鱼类鉴定能力及生物多样性保护意识,增进了保护区与当地渔民之间的相互联系。通过这些活动,保护候鸟、保护自然真正成为了湖区群众的自觉行为。

8) 实施渔民解困工程,减轻了核心区的资源开发利用压力

湖南省委省政府十分重视洞庭湖的生态保护,同时也非常关心洞庭湖渔民的实际困难,为减少对洞庭湖渔业资源的利用压力,解决洞庭湖渔民居无定所以及子女无学校就读等困难,2009年2月湖南省政府出台了《关于解决洞庭湖区捕捞渔民生产生活困难的意见》。根据该政策精神,岳阳市在全省率先启动渔民解困工作。目前,982名无户籍渔民全部落实解决了岳阳户口;16998名渔民均参加了城镇医疗保险和农村新型合作医疗,210名患有晚期血吸虫病的渔民得到免费救治;8947人纳入春季禁渔期补贴范畴,发放生活补助金260.65万元;5594名特困渔民纳入城镇或农村低保范围,发放低保金394.89万元;全市在小学和初中就读的1162名渔民子女全部享受了"两免一补"政策。从2009年1月1日起,全部取消了渔业资源增殖保护费等6项涉渔行政事业性收费。

同时,全市建成12个捕捞渔民集中安置点,安置渔民302户,在9个县(市、区)52个乡镇94个村分散安置无房渔民509户。另外,831户危房改造正在紧张开展,预计不久将可完成。

为稳定上岸渔民生活,岳阳市劳动部门还在全省率先开展渔民转业培训,针对不同的渔民进行了汽车驾驶、船舶驾驶、计算机等方面的培训,并按每人3000元的标准对参训渔民进行了补贴。目前,岳阳市已有2049位上岸渔民得到技能培训,已转产转业人员达到了2319人。

3.3 封闭管理成效

大小西湖核心区实施封闭管理4年多来,通过向渔民和当地群众广为发布通知,深入开展法律法规和政策的宣传教育,制止和打击非法侵占、捕捞活动等措施,区域内生物多样性正在逐步恢复,野生动物数量明显增加。当地群众也正逐步走出认识误区,对封闭管理从误解慢慢转变为理解、支持和积

极参与。

1）大小西湖人为活动得到了禁止，侵占的湿地得到了恢复

通过4年多的封闭管理，大小西湖基本上禁止了非法生产经营活动。非法侵占核心区湿地种植的杨树、芦苇及油菜被彻底清除，非法围垸、开沟等被推平，也禁止了各种形式的捕捞、养殖等渔业生产活动，更难见到酷渔滥捕的情形。在2006年实施封闭管理后，冬季大小西湖再也未被抽水干塘捕捞，通过实施以水位控制为主的湿地自然恢复，目前大小西湖和壕沟近3万亩范围内水草葳蕤，长势良好，成为水鸟难得的栖息繁衍场所，鱼类优良的产卵场、索饵场、越冬场、洄游通道。大小西湖又重现当年"沙鸥翔集，锦鳞游泳，岸芷汀兰，郁郁青青"的美景（照片8-4）。



照片8-4 封闭管理后大小西湖越冬候鸟

2）生物多样性明显恢复，消失物种重新回归麇集

近年来，封闭管理的实施使核心区生物多样性得到明显恢复，主要表现在以下3个方面。

一是物种数显著增加。2006年洞庭湖国际观鸟节期间，从君山岛到大小西湖区域发现鸟类190种，超过前三届鸟赛平均数近40种之多。调查中发现，鸿雁、小天鹅在5年前分别有3000只、800多只，后又陡然下降到几乎难觅踪迹，2006年冬季后又重新恢复到300只、200只的小规模种群；白骨顶从1994年的40000余只下降为零，后又到逐步恢复到400余只。可见，大小西湖及壕沟的生境逐渐在恢复，封闭管理的效果也初步显现出来。近几年的调查表明，大小西湖越冬鸟、夏候鸟物种数及种群数量都在继续恢复。

二是消失物种重新回归。白鹤在离开大小西湖近10年以后于2006年再次回归；近十年从未监测到的河麂（*Hydropotes inermis*）2008年也开始重现洞庭湖核心区。东洞庭湖保护区联防队，于2008年6月在东洞庭湖黑嘴附近巡护时，监测到一群（近10只）河麂，这是近十年来首次在洞庭湖区监测到该物种个体。

三是江湖洄游型鱼类资源正在恢复。据调查，青、草、鲢、鳙等江湖洄游型鱼类的比例从不足 4% 上升到接近 10%；鱼类多样性与种群数量正在增加，红尾翘鲌、针嘴鱼、青鱼等重新出现，种群数量小的鳡鱼、鳜鱼、草鱼等都有显著增加；鱼类个体体重增加明显，3～4 龄鱼日趋增多，鲤鱼、鳙鱼、鳡鱼、鳜鱼个体重量增加 50%～200%；鱼类低龄化、小型化的趋势正在得到扭转，种群结构日趋合理。半封闭管理期间（2006—2008 年），渔民捕捞收入明显增长，每年增加 2000～3000 元。公众湿地保护意识明显提高，创造了良好的社会氛围。

湿地保护的概念引入我省时间也仅仅是 20 多年前。过去，湿地在我省均被视为荒地，任凭恣意开垦。实施封闭管理后，公众保护意识有了显著的提高，特别是当地政府决策者和周边社区群众。

首先，当地政府决策者湿地保护观念已经实现了 3 个跨越式的发展：其一，是对湿地的认识，从荒地到湿地；其二，是对湿地价值的认识，从纯粹的资源价值到巨大的生态服务价值；其三，是对湿地的管理模式，从单因素管理到流域综合管理。为理顺湿地保护管理体制，建立长效机制，改变目前东洞庭湖多头管理、权力分散、政出多门、权属不清、相互制约、相互推诿的不利局面，岳阳市委市政府已经于 2008 年 3 月成立了以市长为组长、分管副市长、发改委、林业、环保、农业（渔政）、芦苇、君山区、岳阳县和东洞庭湖自然保护区为成员的“东洞庭湖综合治理领导小组”和“东洞庭湖综合利用领导小组”，并在此基础上酝酿成立“岳阳市洞庭湖管理局”，将相关保护区、芦苇、渔政、畜牧水产以及地方管理单位合并成一个单位，将所有的边界权属划归一个单位法人名下，这样可以理顺管理体制和权属关系。为实现这一目标，目前在岳阳市政府成立了“岳阳市人民政府洞庭湖综合治理办公室”，提出了“平安洞庭、生态洞庭、民生洞庭”洞庭湖综合治理目标。由于决策者保护意识的提高，湿地保护逐步成为岳阳市政府的日常工作考量内容，纳入了政府的议事日程，湿地保护主流化深入决策者管理意识，湿地保护与管理不再是边缘化的工作，也成为了人大、政协的首要提案、市政府的工作重点。湖南省人大和政协以及岳阳市人大、政协分别于 2006 年和 2007 年都以 1 号提案和议案的方式，提交了洞庭湖湿地生物多样性保护与可持续利用的综合管理要求。连续 4 年，岳阳市政府将洞庭湖湿地保护都列入了政府工作报告的主要内容。2007 年以来，东洞庭湖湿地保护工作全面纳入市政府重点工作，开展常规性的督察并予以组织落实验收。

其次，周边社区群众湿地保护意识有了普遍提高。为实施封闭管理而开展的多年宣传教育工作收到了良好效果，公众湿地保护意识有了普遍提高，保护湿地，爱护湿地，参与湿地生物多样性保护，争当湿地使者逐步成为周边群众的自发行为。有道是，“公众保护意识的觉悟胜过千部法律”。从前的偷猎滥捕人员，放下了猎枪转变成了保护野生动物的义务宣传员；从事打鱼捕捞活动的 36 位渔民转移了生产作业区域，也加入了野生动物保护联防队，与保护区签订了社区共管合作协议。普通市民成为了湿地生物多样性监测人员，中小学生成争当洞庭湖湿地保护志愿者。

3.4　封闭管理的意义

由于人们对湿地的认识较晚，远远落后于森林、海洋等生态系统，甚至直到现在也没有一个为大家公认的湿地科学定义。以前，在我国湿地基本上被划为荒地，可以肆意围垦、改造、利用，湿地生态系统内有密切联系、能量物质交流、处于生态链上的各种资源也已经被分散加以管理。湿地管理概念到 20 世纪 80 年代才引入我国，1992 年我国才正式加入国际《湿地公约》。国务院批复由原国家林业部负责组织、协调履行《湿地公约》义务，从此全国主要由各级林业部门行使湿地保护管理职权。但至

今，我国尚未出台专门的湿地保护法，湿地管理仍然存在无法可依、现有法规相互抵触的困难局面。可见，湿地管理从“诞生”之日便注定了其复杂的管理命运。

湿地概念范畴也决定了其土地权属的复杂性。湿地是指陆地生态系统和水域生态系统之间的过渡地区。可见，湿地既包括了陆地边缘区域，也包括了部分水域。湿地管理不可避免与陆地管理部门和水域管理部门产生职能交叉。同时，“过渡地区”涵盖了一个很模糊的区域，很难界定湿地与陆地、陆地与海洋之间的分界线，这也注定了湿地管理的复杂性。

《中华人民共和国自然保护区条例》第十八条、第二十七条规定，自然保护区内保存完好的天然状态的生态系统以及珍稀、濒危动植物的集中分布地应当划为核心区，并禁止任何人进入自然保护区的核心区；自然保护区核心区内原有居民确有必要迁出的，由自然保护区所在地的地方人民政府予以妥善安置。森林或海洋类型的自然保护区土地权属清晰，其资源主要为林业或海洋部门管理，核心区的管理完全可以依照有关法律法规要求执行。而湿地类型自然保护区基本上是在跨行政区域、多部门拥有土地权属的地域建立起来的。要在保护区管理部门没有土地所有权、资源分散在多个部门、没有地理阻碍的开放区域，严格按照《中华人民共和国自然保护区条例》有关核心区的规定进行管理，难度可想而知。所以，尽管核心区是珍稀、濒危动植物的集中分布区，目前我国湿地类型自然保护区核心区人为活动仍然比较频繁，影响了湿地生态系统的有效保护。

面对纷繁庞杂的湿地自然保护区管理情形，东洞庭湖自然保护区管理依据《中华人民共和国自然保护区条例》等法律法规有关核心区管理的规定，创造性地提出了核心区“封闭管理”这一概念，并在实践中不断摸索，逐步改进、完善，形成了一套行之有效的管理方法，包括如何解决土地权属纠纷、协调部门管理意见、提供社区群众生计、提高公众保护意识、加强巡护监测能力等，对法律法规给予了新的诠释，为我国湿地自然保护区核心区管理提供了一个可借鉴的范例。

目前，我国全社会对湿地的认识还不够清晰、全面，还不能从生态系统的角度去充分认识湿地，很多情况下，仅从行业和部门利益出发、侧重于单一要素单一资源去认识、管理湿地，导致针对湿地采取的保护管理措施不协调、不科学、不系统、不全面，把湿地看作是荒滩荒地随意开发的现象仍然存在。甚至还有人错误地认为湿地这一自然资源是无价的，任何盲目破坏湿地环境的作法都是“搞活经济”，将“无价的资源”变成“社会的物质产品，而有利于经济发展”。

我国湿地类型保护区的管理大都面临着与东洞庭湖同样的管理问题，大小西湖核心区封闭管理案例也给予了湿地类型自然保护区另一个启示，即如果不能在保护区的核心区、缓冲区全面禁止人员出入和生产活动，可以先在部分核心区有计划、有秩序、渐进式地实施半封闭管理，然后过渡到全封闭管理，确保关键区域的珍稀濒危物种得到有效保护。通过实施封闭管理，在全社会湿地保护意识得到提高、保护区管理能力不断完善的基础上，将其管理全面推广到核心区、缓冲区。

4 前进中的困难与建议

大小西湖封闭管理虽然取得了较好的成效，但是，由于该区域涉及人员广、利益关系复杂等诸多问题，管理难度依然较大，封闭管理仍然存在一些有待提高的地方。

4.1 封闭管理的范围有限

东洞庭湖自然保护区核心区面积为 29000 hm^2，而目前实施封闭管理范围的仅有大小西湖 1533 hm^2，不及保护区核心区总面积的十分之一，远不能满足有效保护洞庭湖众多珍稀濒危物种的要求，特别是在出现极端气候事件时更是如此。由于温室气体的大量排放，全球气候变暖，极端气候事件发生频率增加，如 2008 年的雨雪冰冻、2009 年的江河干涸、洞庭湖上游各水库不科学地下泄库洪（如 2008 年 11 月），会在短时间内吞没野生动物的栖息地。大小西湖封闭管理区虽然应对气候变化能力强于其他区域，但因为面积较小，承载能力也十分有限，从而影响了保护效果。

建议：在近期内对毗邻的采桑湖、君山后湖实施封闭管理，扩大有效管理的范围，提高东洞庭湖抵御气候变化的能力。

4.2 渔民生计有待改善

尽管在洞庭湖实施了"渔民上岸"工程，洞庭湖仍有部分渔民等待安置。同时，"渔民上岸"是个系统工程，而寻找替代生计是从长远解决渔民脱困问题的关键。只有这样，才能消除破坏湿地资源的隐患。

建议：发动全社会特别是企业界积极行动起来，对有一定技能的上岸渔民提供工作岗位，对缺少工作技能特别是年轻一代渔民，在劳动保障部门的组织下开展培训，让他们掌握一定的专业知识，尽快找到适合自己的职业。

4.3 湿地生态补偿仍未实施

湿地与森林、海洋并称全球三大生态系统，可提供巨大的生态服务效益。目前，我国已经普遍实施森林生态效益补偿，而湿地生态效益补偿仅有几个经济较为发达的省份进行了尝试。这对于因保护区开展封闭管理而失去经济利益的各利益相关者来说是欠公允的，应当给予相应的经济补偿，湿地生态效益补偿是经济补偿原则的具体体现。

建议：国家将于 2010 年开展实地生态效益补偿试点，东洞庭湖已经列入试点范围，应该拿出一定比例的补偿资金对为牺牲湿地资源开发利用权力的渔民提供一定的生态补偿。

4.4 生境类型仍然比较单一

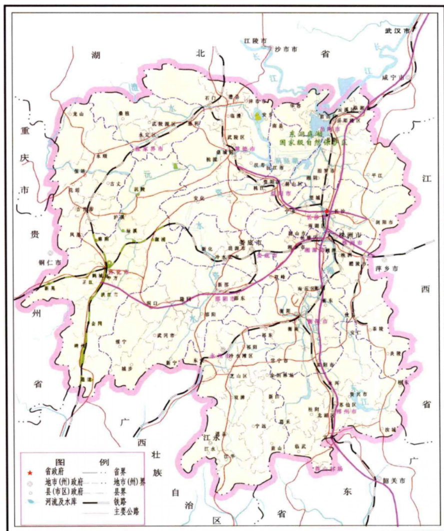
在遭遇极端气候事件时，核心区的越冬候鸟、麋鹿等都被迫逃逸到周边的缓冲区、试验区（农田、菜地）"避难"，说明核心区的生境类型比较单一，应对气候变化能力较弱。

建议：对核心区生境进行适当改造完善，丰富生境多样性。①增加湖床深浅变化，同时进行植被恢复，使生境多样化。例如，在深水区，建议采用沉水植物如苦草（*Vallisneria spiralis*）与狐尾藻（*Myriophyllum* spp.），而浅水区会有短时间露出水面，则适宜于苔草（*Carex* spp.）及荸荠（*Eleocharis* spp.）的生长。②增加深度各异的水塘数量。所挖泥土可就近堆放，增加微地形变化。这样适应不同生境的植物便会生长在不同的地形部位，水塘中有沉水及浮水植物，水塘周围会生长耐水涝植物（如荸荠），在稍高一点的部位会有苔草（莎草）优势种类，无水部位会生长草或三叶草以及菊科植物。③开挖种植几块水稻田，品种可是栽培种或野生稻，这样，水稻便可与其他草类杂生。这一建

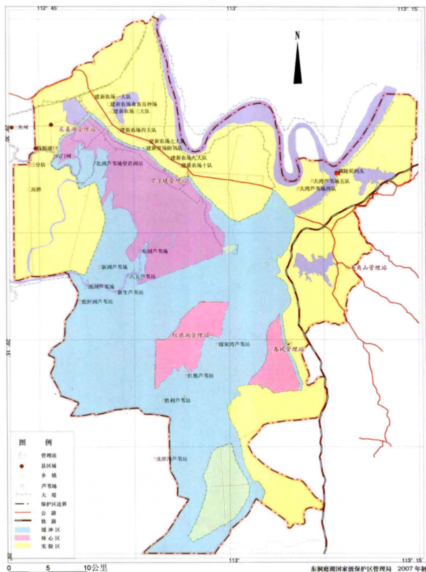
议是基于鹤、鹳、部分鹅类经常飞到大堤内的水稻田觅食。

总之，大小西湖核心区封闭管理实践，探索了适应我国目前湿地保护管理机制与体制实际情况下的一种综合治理模式，尽管还面临有实施范围较小等困难，但无疑为进一步拓展核心区管理奠定了坚实基础，为我国湿地自然保护区核心区管理提供了一个可借鉴的范例。

附图



附图8-1 湖南东洞庭湖国家级自然保护区地理位置图



附图 8－2　湖南东洞庭湖国家级自然保护区功能区划图

湖南东洞庭湖国家级自然保护区管理局 2010 年 制

附图 8-3　湖南东洞庭湖国家级自然保护区巡护监测图

附件

附件 8－1 湖南岳阳市人民政府关于东洞庭湖核心保护区大小西湖及壕沟实施封闭管理的通告

湖南岳阳市人民政府
关于东洞庭湖核心保护区大小西湖及壕沟实施封闭管理的通告

（岳政告［2006］5 号）

为切实加强东洞庭湖核心保护区大、小西湖及壕沟湿地资源和生态环境的保护管理，确保湿地资源可持续发展，现就东洞庭湖核心保护区大、小西湖及壕沟实施封闭管理通告如下。

一、封闭管理区范围。东至建新农场大丁字堤，西至小西湖杨树林，北至采桑湖防洪大堤，南至大、小西湖围垸矮堤，包括大、小西湖及壕沟在内的所有水域、洲滩。

二、未经东洞庭湖国家级自然保护区管理局批准，任何单位和个人不得进入封闭管理区。

三、每年 10 月 1 日至翌年 4 月 30 日，禁止机动车辆进入封闭管理区。因特殊情况需要，须经东洞庭湖国家级自然保护区管理局同意，发给车辆通行证后方可进入封闭管理区。

四、封闭管理区内禁止狩猎、捕鱼、挖沙、采蒿、植树、割柳、打草、采伐等一切生产经营活动。

五、严禁在封闭管理区内进行基本建设，包括开沟、围垦和取土等。

六、严禁向封闭管理区内排放、倾倒污染物品。

七、未经东洞庭湖国家级自然保护区管理局批准，禁止船只进入封闭管理区或在封闭管理区内停泊。

八、进入封闭管理区科学考察和摄影的人员，必须遵守保护区有关规定，在保护区划定的警戒线内活动。封闭管理区内禁止采集标本，特殊情况需要采集的，由采集标本的单位向东洞庭湖国家级自然保护区管理局申请，按程序报批。

九、凡违反本通告规定的单位或个人，由有关部门依法查处，情节严重，构成犯罪的，移送司法机关依法追究刑事责任。

十、本通告自发布之日起施行。

二〇〇六年五月十二日

附件 8－2　湖南岳阳市政府常务会议【第 42 次】纪要

关于对大小西湖、壕沟实施封闭管理的意见

（湖南岳阳市政府常务会议【第 42 次】纪要，岳阳市人民政府办公室整理）

十一月十一日，市长罗碧升主持召开第 42 次政府常务会议，听取了市林业局、自然保护局关于对大小西湖、壕沟实施封闭管理的汇报，经认真讨论研究，形成一致意见，现纪要如下。

一、充分认识对加强东洞庭湖湿地资源保护的重要性和紧迫性。东洞庭湖国家级自然保护区，是国际重要湿地，地位极其重要，大小西湖及壕沟，是保护区所有核心区域中最具保护和科研价值的地方，是我市十分重要的国际窗口。由于管理体制不顺，生态保护与生产的矛盾日趋尖锐，致使资源剧减，生态破坏，湿地濒危。为实施市委政府民本岳阳九大工程，建设生态岳阳，和谐岳阳，加强东洞庭湖湿地资源环境保护迫在眉睫。必须落实省政府决定和市人大决议，依法对大小西湖、壕沟实施封闭管理。

二、会议决定依法授予自然保护局大小西湖及壕沟管理权和使用权，依法实行区域性封闭管理。未经自然保护局批准，任何单位或个人不得擅自进入封闭管理区。

三、每年十月一日至翌年四月一日为大小西湖及壕沟全封闭管理期，其余时间为半封闭管理期。在全封闭管理期，禁止捕鱼、采蒿、割柳、放牧、打草、植树、挖沙等一切生产活动，违者，自然保护局有权依照《中华人民共和国野生动物保护法》、《中华人民共和国自然保护区条例》、《湖南省湿地保护条例》处罚。在半封闭管理期，经自然保护局批准，可以安排渔业生产，但严禁安插迷魂阵和捕捞底水鱼等有害业次。

四、为妥善解决大小西湖及壕沟居民替代生计问题，由自然保护局一次性补偿岳阳县渔政局和洞庭苇业公司 200 万元，采桑湖镇水委会 30 万元。岳阳县渔政局、洞庭苇业公司、采桑湖镇水委会必须专款专用，任何单位不得挪用或截留。资金必须用于居民替代生计和生产补偿，如因安置补偿问题造成居民上访等不稳定行为，将追究有关单位行政首长责任。凡大小西湖及壕沟原已发包的，由发包单位负责收回发承包合同，由此引起的一切经济纠纷由发包单位负责。岳阳县、君山区政府必须组织力量，对大小西湖及壕沟范围内迷魂阵、捕捞作业船只和人员进行全面清理，并于十一月二十日前将大小西湖及壕沟移交给自然保护局封闭管理。

计划生育、血防、治安、防汛和大堤维修仍按原属地职责不变。

五、由市政府牵头，市林业局、畜牧水产局、交通局、自然保护局、岳阳县政府、君山区政府、岳阳县东洞庭湖管理委员会、采桑湖镇政府为成员单位，成立大小西湖及壕沟封闭管理区协调工作领导小组，依据省湿地保护条例，制订管理办法，工作协调配合，切实抓好封闭管理和湿地保护。

六、鉴于采桑湖属专业渔场，社区和经济情况复杂，暂不列入全封闭管理区。由自然保护局与采桑湖镇政府协商共管方案，加强管理。

七、自然保护局必须尽快落实替代生计资金和封闭措施，完善封闭建设，确保资源环境得到有效保护。六门闸至岳华公路封闭问题，由市交通局、君山区交通局与东洞庭湖国家级自然保护区管理局协商，提出科学可行的实施方案。

二〇〇五年十一月二十四日

案例9

社区共管是化解资源利用冲突的最佳途径

——湖南省西洞庭湖自然保护区青山湖有效管理案例

徐永新[1]　张　琛[2]　韦宝玉[2]　张纪祥[3]　蒋　勇[4]

(1　湖南省林业厅野生动植物保护处，湖南长沙　410007；2　世界自然基金会长沙办公室，湖南长沙　410005；3　湖南西洞庭湖省级自然保护区管理局，湖南常德　415923；4　湖南东洞庭湖国家级自然保护区管理局，湖南岳阳　414000)

西洞庭湖地处我国第二大淡水湖洞庭湖的西部，是整个洞庭湖生态系统不可分割的重要组成部分，也是长江中下游湿地群的重要组成部分，为长江中下游重要蓄洪湖泊，除吞吐长江松滋、太平两口的巨大下泄洪水外，还承纳湖南省境内两大河流沅水和澧水以及汉寿县沧水、浪水、龙池河、烟包山河等8条季节性河流之来水。流域面积约170000 km^2。

西洞庭湖是东北亚候鸟迁徙路线中的重要越冬地、停歇地，西洞庭湖也是长江中下游地区洄游性鱼类繁衍的重要场所，为我国重要的淡水鱼类种质资源库，特别是我国四大家鱼——青鱼(*Mylopharyngodon piceus*)、草鱼(*Ctenopharyngodon idellus*)、鲢鱼(*Hypophthalmichthys molitrix*)、鳙鱼(*Aristichthys nobilis*)的主要产地。

西洞庭湖气候条件适宜、生境独特，孕育了丰富的野生动植物资源，珍稀濒危物种众多。据调查，保护区内有鸟类198种，其中属国家一级保护的有6种，属国家二级保护的有20多种；鱼类有114种，其中包括中华鲟(*Acipenser sinensis*)等国家保护的珍贵鱼类资源；植物416种(含归化种)，主要隶属莎草科、禾本科、菊科、蓼科、蝶形花科、唇形花科等，多为湿地植物广布种。

2000年，西洞庭湖列入"中国湿地保护行动计划"《中国重要湿地名录》；2002年2月，列入《国际重要湿地名录》；2007年，加入国家林业局和世界自然基金会(WWF)共同成立的"长江中下游湿地保护区网络"；2008年6月2日，《湖南省人民政府政府办公厅关于发布湖南省重要湿地名录的通知》(湘政办函[2008]79号)将西洞庭湖列入《湖南省重要湿地名录》。

为有效保护西洞庭湖湿地资源，实现湿地资源可持续利用，1998年，经湖南省人民政府批准建立湖南省目平湖(西洞庭湖)省级自然保护区。同年12月，经常德市人民政府批准成立西洞庭湖省级自然保护区管理处，汉寿县编制委员会以汉编发[1998]6号文正式批准管理处为正科级管理机构事业单位，归口县林业局管理，编制18名。2006年，原保护区管理处和汉寿县湖洲管理局合并组建"湖南省汉寿西洞庭湖省级自然保护区管理局"，机构由正科级升格为副处级，人员编制增加到39人，为保护

区建设提供了组织保障。新合并的湖南西洞庭湖省级自然保护区位于湖南省常德市汉寿县境内，地理坐标为 E111°48′50″—112°16′40″，N28°49′50″—29°08′50″，东以沅江县为界，东南至安乐湖、龙池湖南沿，西沿沅水至鼎城区界，北以澧水为界与南县隔水相望，是沅、澧两水尾闾。保护区总面积为 35680 hm²，其中核心区 8670 hm²，缓冲区 10440 hm²，实验区 16570 hm²。保护区以越冬水禽、水禽栖息地及湿地生态系统为主要保护对象。

1 管理机构设置

保护区管理局下设蒋家嘴、岩旺湖两个分局和宣传教育科、资源保护科、旅游管理科、计划财务科、办公室，由县人民政府直接领导。保护区现有管理与专业技术人员 39 人，其中大学本科 3 人，专科 13 人，函大 8 人，中专 15 人(图 9－1)。

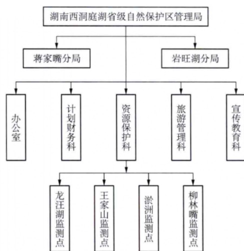


图 9－1 湖南西洞庭湖省级自然保护区管理机构设置示意图

2 保护区面临的威胁

目前，保护区面临的威胁主要包括以下 3 个方面：①湿地被盲目开垦改造：杨树种植无限延伸，非法围垦养殖发展迅猛。②湿地生物资源过度利用：鱼类资源的过度捕捞和鸟类的盗猎屡禁不止，导致生物资源萎缩。③湿地污染加剧：污染来源多而西洞庭湖湖区水位较低，水体自净能力不强。然而这些威胁的根本原因来自于对有限资源利用上的冲突。1998 年湖南汉寿县青山垸实施“平垸行洪、退田还湖、移民建镇”工程。青山垸退田还湖后，划归西洞庭湖自然保护区管理，而垸内原有居民、周边社区开发利用青山湖湿地资源与保护区的保护目标存在着较大的冲突。

3 实施管理的措施和特点

为了消除上述冲突，世界自然基金会与西洞庭湖自然保护区管理局合作，在对青山湖开展实施湿地生态恢复工程的同时，与当地社区合作实施了社区共管试点。

共管是指针对有冲突的自然资源，各方采取协调的手段共同参与保护区保护管理方案的决策、实施和评估的过程。它包含两层意思：一是保护区同当地社区共同制订社区自然资源管理计划，共同促进社区自然资源的管理；二是当地社区参与和协助保护区进行有关生物多样性保护的管理工作，并使社区的自然资源管理成为保护区综合管理的一个重要组成部分。其主要目标是将生物多样性保护和社区可持续发展有机地结合起来。

4 青山湖社区共管——化解资源利用冲突的最佳途径

4.1 青山湖概况

青山湖前身是青山垸，由洋淘湖镇的定福垸和蒋家嘴镇的沙湖组成。1958 年洋淘湖建立国营农场，定福垸为洋淘湖农场水产大队和渔业社的生产捕捞基地。1975 年筑堤围垦定福垸、沙湖及沅水麻壕口以南的荒洲形成青山湖垸，垸内有洋淘湖的定福垸工区（现水产社区）、畜牧工区、青山湖工区、林场和两个砖厂，蒋家嘴的沙湖村、捕捞大队等，围垦后青山垸总面积 788.7 hm^2。

青山垸自筑垸围垦以来，洪涝灾害频繁发生。特别是 1996 年及 1998 年长江流域连续发生两次特大洪水，抵御能力较弱的青山垸自然未能幸免，两次大水两次溃垸，给垸内群众带来直接经济损失约 3000 万元。洪灾过后，党中央、国务院高屋建瓴，及时提出了“封山植树，退耕还林；平垸行洪，退田还湖；以工代赈，移民建镇；加固干堤，疏浚河道”的 32 字治理方针。1998 年，汉寿县决定对青山垸实施“平垸行洪、退田还湖、移民建镇”工程。垸内村民共 1789 户、5821 人均迁居安置至临近的洋淘湖镇和蒋家嘴镇。1999 年 7 月，汉寿县人民政府将青山湖划归目平湖自然保护区管理。为尽快恢复青山湖的湿地生态系统，保护区管理局与世界自然基金会合作在青山湖开展了湿地恢复示范项目。

4.2 共管前资源利用冲突

青山垸退田还湖（照片 9－1）划归西洞庭湖自然保护区后，经过几年的湿地保护恢复努力，加之保护区管理局对青山湖实施严格的封闭管理，青山湖内各种资源迅速恢复，渔业及鸟类资源恢复特别明显。由于食物丰富，人为干扰少，越冬候鸟大量回归聚集。

然而，1998 年青山垸实行退田还湖后迁移出的 1789 户、5821 人，尽管多数在邻近的蒋家嘴和洋淘湖安家另谋职业，但仍有近 300 多户农民、渔民由于没有掌握新的生产技能或缺乏资金苦无生计出路。国家移民时仅仅提供了移民房屋建设所需的资金，没有完全解决移民持续发展所需的启动资金、生产经营场所和生产资料。渔业资源恢复明显的青山湖自然吸引了上述迁出人口及周边社区居民前来从事传统的渔业捕捞、水面养殖等生产作业。从此，青山湖成为了他们发展生产、谋求致富的一块



照片 9-1　青山垸实施退田还湖

"丰"水宝地。

没有节制的过渡捕捞，使得逐渐恢复的渔业资源面临枯竭的危险；食物减少以及人为作业干扰，严重影响了越冬候鸟的栖息取食活动；大面积的网箱养殖，则造成了严重的富营养化，水质不断恶化。如果保护区管理局放任发展，在青山湖进行的湿地恢复保护努力将付诸东流，封闭管理也将成为一句空话。

4.3　共管前采取的管理措施

为了保护青山湖湿地生物多样性以确保湿地恢复与保护的成果，达到封闭管理的目的，保护区对擅自强行进入青山湖的人员采取了比较简单粗暴的干预措施，即所谓"八字管理措施"：宣、劝、赶、扯、罚、烧、拘、判。即采用宣传、规劝、驱赶、拆除、罚款、烧毁、拘留、判刑等一系列措施，对进入封闭区内从事渔业生产的渔民进行严格管理。这种管理方式主要由汉寿县人民政府组织实施，以公安局、水产局、渔政站、保护区、水政、湖州管理局等多部门联合协作的方式，开展了几次大型的拆除"迷魂阵"、取缔违禁捕鱼打猎的活动。

4.4　冲突造成的负面影响

显然，保护区片面地追求绝对保护与渔民求生存而进行的资源利用之间存在着明显的分歧，"严管"与"利用"之间逐渐形成了对立局面。冲突也随之升级，渔民和保护区之间的关系发展到了敌对面，甚至到了仇恨的地步。在实际执法和管理过程中，渔民与保护区的管理人员的冲突也逐渐升级。渔民由最初的消极抵抗，逐渐发展到围追堵截、谩骂殴打的地步，更有情绪激动者劫持保护区管理人员，甚至发生了投掷雷管的恶性事件，冲突的程度已经到了水火不相容的地步。

不言而喻，对保护区而言，冲突和处理问题增加了清理工作的直接成本开支，不仅工作没有看到

成效，而且还受到上级和各界人士的批评。同时，人身安全也随时受到威胁，人人自危，个个思迁，管理工作陷入困境。对渔民而言，本来就没有生产生活的来源，投入到湖中的鱼网和围栏等设施经常受到保护区的阻止，或拆除或烧毁，不仅没有获得一定的经济回报，投入的直接经济成本和劳务成本血本无归。冲突的结果导致了两败俱伤。

4.5 社区共管实践

1）对冲突的再思考

当传统的资源利用方式影响持续发展、传统的管理方式不能解决湿地资源管理中出现的新矛盾、冲突时，迫使利益有关方都对冲突进行重新审视、冷静思考。

双方都认识到冲突实际上源自错误的理解。一方面，保护区管理局过分强调了湿地资源的绝对保护，忽视了保护的最终目的是为了合理利用；过分看重保护区的利益，忽略了原有居民的生存发展权利，更是忘记了外迁居民为湿地保护做出了巨大的牺牲；没有意识到通过科学管理可以实现资源保护和利用的协调发展。另一方面，渔民也没有意识到，过度捕捞会造成渔业资源的枯竭，大规模的水产养殖会带来水体污染，而科学的渔业生产不但可以减少对渔业资源的破坏，也可以减少对越冬候鸟的干扰。

只有当冲突双方逐渐意识到彼此存在的必然性、兼容性和相互的依存关系以后，承认并尊重以当地社区生存发展这个前提，矛盾和问题才有可能被合理地解决。

因此，在汉寿县人民政府的支持以及世界自然基金会的倡议下，保护区管理局逐渐转变了工作方法，开始寻求新的管理模式来解决矛盾，共同发展，尝试以社区共管的方式来管理青山湖。

2004 年 3 月，经保护区、汉寿县林业局、青山湖社区（现蒋家咀和洋淘湖社区）等利益相关方代表多次协商，就青山湖社区共管事宜达成一致意见，随后又制定了共管方案和共管协议。在共管方案和共管协议中规定了共管目标、共管组织机构组成、共管方式、共管监督机制和青山湖生物多样性恢复和保护方案等。

2）确定共管目标

青山湖共管目标为：通过科学合理的规划与管理，允许一定数量的渔民在指定的时间和水域开展合法的渔业捕捞生产活动，同时要求渔民直接参与湿地保护管理工作并承担保护义务，而保护区协助社区居民寻找合适的替代产业，从而化解青山湖居民与保护区管理局的冲突，实现资源保护和开发利用协调发展，达到生态、经济和社会可持续发展的目标。

3）组建共管委员会

为了组织、监督、指导及协调青山湖湿地资源保护与利用工作，经西洞庭湖保护区管理局、渔民代表、汉寿县人民政府、蒋家嘴镇政府、洋淘湖镇政府及汉寿县林业局等有关部门共同协商，成立了汉寿西洞庭湖自然保护区青山湖社区共管委员会。

共管委员会由汉寿县人民政府牵头组建，成员包括县林业局、西洞庭湖保护区、蒋家嘴镇政府和洋淘湖镇政府及辖区渔民代表、水产局、旅游局、公安局、环境保护局等。共管委员会设主任、常务副主任各一名，副主任两名。主任由县人民政府分管农业的副县长兼任，常务副主任由西洞庭湖保护区管理局代表担任，其余两名副主任由蒋家嘴和洋淘湖镇社区渔民选举产生。共管委员会下设水产资源组、生态旅游组、动植物保护组、环境监测组（图 9－2）。

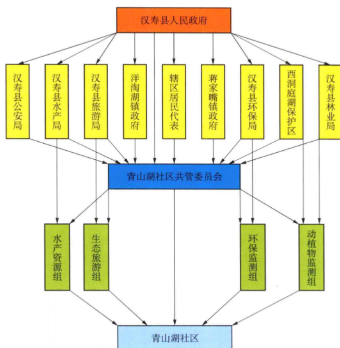


图 9－2　湖南汉寿西洞庭湖自然保护区青山湖社区共管委员会组织结构示意图

为了规范青山垸内的经营活动，共管委员会明确了以《中华人民共和国森林法》、《中华人民共和国渔业法》、《中华人民共和国野生动物保护法》、《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国自然保护区条例》等一系列的法律法规和湖南省、汉寿县以及西洞庭湖自然保护区的有关规定进行有效的管理，建立健全社会监督机制。

4）成立股份合作组

在确定共同保护目标的前提下，为了便于管理，筹集启动资金，经充分协商，青山垸渔民决定成立股份合作组，共同开发利用湿地资源。周边社区（主要是 300 余户渔民为主体）参股，严格划分责、权、利和各项经济技术指标，并以股份合作组的名义与保护区签订共管协议。

2004 年，青山湖垸渔业合作组由 110 股（180 户）组成，每股股金为 1 万元。当时渔民入股情况为：蒋家嘴莲塘社区 16 股，马家蝦社区和捕捞队 29 股，蒋家嘴镇参股渔民 45 户，洋淘湖镇水产队 65 股。另外，当时由于洋淘湖水产队渔民的入股资金不足，每股入股金为 5000 元，还有 5 户与其他人合成一小股，洋淘湖镇参股渔民达 135 户。当年青山湖社区共管参股总户数为 180 户。2004—2008 年移民渔民参股百分比为 30.7％。

2007 年，蒋家嘴镇莲塘社区、马家蝦社区 45 原始小股合成 20 大股，洋淘湖 65 小股合成 20 大股，2004 年原始入股的渔民户数不变，2007 年的大股东有新的股东加入。

5）制订青山湖资源共管协议

为确保青山湖湿地资源的有效保护管理，以及渔民的合法捕捞活动，通过充分协商讨论，利益相

关各方达成了青山湖社区共管的协议，其要点如下：①利益相关方要维持及改善青山湖越冬候鸟的栖息环境；②青山湖渔民可以依法在青山湖捕鱼；③捕鱼量不得超过青山湖环境再生能力；④不得使用迷魂阵捕鱼；⑤禁止抽水干塘捕鱼；⑥只捕成熟大型个体鱼，不得使用非法小网眼渔具捕鱼；⑦在冬季候鸟越冬期间逐渐减少并停止捕鱼作业；⑧禁止在青山湖大规模养殖肉食性鱼类；⑨渔民须自觉保护越冬候鸟，不得干扰候鸟的栖息取食；⑩开展联防联管，渔民参与鸟类及鱼类资源巡护监测，及时举报破坏湿地资源的非法活动；⑪渔民向保护区管理局缴纳部分资源补偿费，用于湿地保护；⑫保护区管理局等有关机构协助渔民申领有机鱼认证。

6）开展有机鱼生产及认证

社区渔民与保护区签订青山垸社区共管承包经营合同后，在保护区管理局和世界自然基金会（WWF）的指导下，2004 年 3 月 8 日开始按有机渔业生产方式进行生产，2006 年 11 月，青山湖产鱼顺利通过了国家环保部南京有机认证中心的评估验收，现已有鲤、鲫、鳊、鲢、鳙、青、草、鲶等 20 个鱼类品种获得了南京有机认证中心的有机认证。

目前，湖南省内已有长沙湘村公司、家乐福超市等销售企业与社区共管合作组签订了青山湖有机鱼销售合同。现在青山湖已经成为了整个洞庭湖区重要的有机鱼生产基地。

4.6 共管成效

从调查监测以及社区居民、地方政府和相关部门的反映来看，青山湖社区共管达到了预期目的，具体表现在 4 个方面。

一是化解了保护区与渔民之间的冲突，消除了双方的对立情绪。渔民自行撤出各种非法捕捞网具并停止了非法养殖活动。在保护区建立了鱼类繁殖区，社区自行制订了自律的禁湖管理办法。社区共管之前，保护区用于巡护、管理、制止非法捕捞等活动的直接开支达到了 3 万元/年，还不包括由此产生的协调费用，并有不断增加的趋势。实施社区共管后，用于协调的经费大大减少，巡护的强度和频率明显减少，仅仅召开例行的共管协调会议需要开支部分经费，直接的运作成本降到了最低。

二是青山湖湿地生态环境得到了进一步恢复，主要表现在两个方面。其一，候鸟越冬栖息场所逐步恢复与维持。2006 年、2007 年连续两年调查表明，青山垸越冬候鸟数量稳定在 13000 只左右。其二，湿地生物多样性得到恢复。据调查，社区共管后植物新增 13 种，鸟类新增 37 种，鱼类新增 21 种。

三是当地社区居民的生存权和发展权得到尊重，发展完善了有机渔业生产和以观鸟为主的生态旅游业，增加了社区居民的收入，实现了保护和利用协调发展。通过发展青山湖有机渔业生产，青山湖连续 3 年获得南京国环有机认证中心的有机鱼认证证书，年产有机鱼 50 万千克以上。2004 年，参股渔民每股当年收回了 8000 多元的股金。2005—2006 年蒋家嘴每股获纯利 7200 元，洋淘湖每股 5000 元。2007—2008 年由社区共管合作组内部承包经营，110 个原始参股渔民 2007 年蒋家嘴 7200 元/股，洋淘湖 5000 元/股；2008 年蒋家嘴 7000 元/股，洋淘湖 4800 元/股。内部承包经营的 40 个大股东每股获利 13000 元/年。另外，每年社区共管合作组 6 个管理人员工资收益 36000 元，人均 6000 元；渔民打鱼工资收益为 30 万元/年；交保护区管理局湿地补偿费为 20 万元/年。综上所述，青山湖社区共管渔业生产经济纯收入为 171 万元/年（照片 9－2）。

四是社区群众保护意识迈上了一个新台阶，参与湿地保护的积极性明显增强。社区自行组建了



照片9-2　社区共管渔民喜捞有机鱼

一个6人巡护小组配合保护区执法，社区生态旅游船队协助保护区开展巡湖，并举报非法事件。渔民由当初的生态环境破坏者蜕变成为环保卫士，并自觉参与整个保护区的生态环境保护。

5　前进中的困难

5.1　不能保障失地渔民全员参与

由于每年社区合作组需要向保护区交纳20万元的资源保护费，同时还必须自主承担其他税费的缴纳和投入大量的生产成本。因此，入股加入社区合作组的渔民每年每户必须交纳1万元的投资才能保证基本的开支。由于入股交费的门槛较高，经济基础较差的渔民交不起入股资金，因此尚不能保障全员参与。另外，由于宣传发动的时间短，还有少数渔民还没有充分意识到加入合作组可能带来的经济回报，没有参加合作组。

5.2　共管年限短，后续发展动力不足

由于签订的是短期协议，入股渔民对后续的发展持观望态度，资源开发没有制订长远的规划，开发利用以短期行为为主。这导致两个方面的明显不足：其一，资金投入不足，生产设备设施比较简陋，劳动效率较低；其二，缺乏必要的产品推介宣传，销售渠道不是很畅通，也影响了经济效益。因此，制度的本身还需要完善，管理的模式需要进一步巩固稳定，才能增加持续发展动力。

5.3　技术指标难定，资金使用要求公开

捕捞季节、捕捞人员、捕捞强度、生产频度、发展要求都会随时间和生态的变化而发生变化，合适

的技术指标和参数也是动态变化的。根据每年的情况不同，协议中已经签订的资源保护管理费的拟订是一个实际操作的难题。

同时，相当一部分的渔民对上交保护区的资源保护管理费有一定的看法，十分在意资金的使用方向，对资金的使用要求有一定的透明度，以消除对保护区的收取资源管理费而产生的种种误解。

6 青山湖案例的意义

目前，湿地类型自然保护区实施有效管理能够依托的国家和地方的法律法规、政策是十分有限的。西洞庭湖自然保护区开展的青山湖社区共管，对探讨如何在资源开发利用压力大、管理部门众多、人口流动性强、开放性强的湿地保护区，建立科学合理的管理机制体制，具有十分重要的现实意义。

6.1 为退田还湖湿地管理提供了范例

新中国成立初期，为了解决湖区人民的温饱问题，在"以粮为纲"的政策下，湖南省实施了大规模的并垸合流，围湖造田工程，仅在1949—1958年期间围垦面积便达1509 km^2，此后又陆续围垦了200 km^2，加上解放前围垦的1028 km^2，洞庭湖的洲滩围垦累计面积高达2817 km^2。对湿地资源盲目的开垦、改造、过度放牧等不合理利用，导致洞庭湖湖泊、滩涂等天然湿地大量丧失，使湿地面积萎缩、功能和效益下降，严重削弱了湿地生态系统应有的功能，造成生物多样性降低，洪涝灾害连年发生，湿地资源日益枯竭。

1996年、1998年长江流域连续发生特大洪水后，党中央、国务院高屋建瓴，及时提出了"封山育林，退耕还林；平垸行洪，退田还湖；以工代赈，移民建镇；加固干堤，疏浚河道"的32字治理方针。为加快洞庭湖区水患治理，按照党中央、国务院的总体部署，湖南省从1998年起在洞庭湖区实施了平垸行洪、退田还湖、移民建镇工作，全省退田还湖面积近130万亩。

然而，实施了退田还湖并不等于就恢复了湿地。因为，围湖造田、种植芦苇、过度放牧等多年的生产活动已使湿地水文、土壤特性、植被结构、动物种群组成受到了破坏，生态系统功能严重削弱。若在退田还湖后撒手不管、放任自流，不及时进行恢复及管理工作，湿地有可能仍被当作耕地、库塘、鱼池等使用，湿地资源也可能会被高强度地开发。不施加管理，不但达不到退田还湖、恢复湿地功能的初衷，而且有可能会使湿地生态进一步恶化，退田还湖的效果则会受到严重影响。

湖南汉寿县政府充分把握国家政策出台的契机，在青山垸退田还湖之际，便做出了将其划归保护区管理的决策，无疑是对青山垸湿地恢复保护的最大保障。实践证明，西洞庭湖自然保护区管理局充分发挥管理机构的职能、管理人员的专业知识，按照湿地生态原理开展湿地修复恢复，是对退田还湖湿地最有效的一种湿地资源保护方式。

湖南遭遇1998年特大水灾后，已经实施了约130万亩的退田还湖，2006年《湖南省人民政府办公厅关于加强洞庭湖湿地保护管理工作的通知》(湘政办函[2006]168号)明确要求要有计划地继续开展退田还湖工作，制订和完善洞庭湖湿地保护政策，规范洞庭湖湿地保护与利用活动，并开展综合治理，恢复洞庭湖湿地生态功能。西洞庭湖青山垸的湿地保护管理实践无疑为退田还湖、湿地的保护管理提供了一个借鉴范例，具有现实的指导意义。

6.2　为协调湿地资源保护与利用做出了示范

自然资源保护的最终目的是为了利用资源。然而，如何取得保护与利用的平衡、协调发展这一课题，却一直困扰着自然保护各界人士。目前我国的自然保护区资源保护管理多强调且实施绝对保护，湿地自然保护区的保护管理也是如此。绝大部分湿地类型保护区对待资源的利用是十分避讳的，尤其是对当地社区的生存和发展的要求考虑不多，多数对资源利用加以严格限制。然而，湿地保护区是在当地社区的原有土地上建立起来的，湿地资源十分丰富，是社区群众传统的生活依赖，故当地居民不得不冒各种风险，想尽各种办法来开发其资源。保护区与当地社区对待资源利用与保护的态度的截然不同，导致利益冲突相对频繁。

青山湖社区共管体制的建立极大地缓解了保护区管理局与社区群众之间的矛盾，确保了青山湖湿地恢复区内的生态系统的完整性，实现了鸟类、鱼类和其他湿地资源保护与社区经济之间的持续协调发展。通过共管，青山湖违禁的作业方式减少了，资源保护与利用之间的冲突化解了，保护区的工作压力减轻了，渔民的生活出路基本基本保障，政府的负担减轻了，保护管理的经费得到了补充，生境的恢复逐渐成为了可能，因而保护区管理目标得到实现。

青山湖社区共管体制的建立，实现了保护区管理政策由单纯依赖政府进行强制管理向与社区协同管理的转变；实现了由单一的执法和政策约束性管理向开放共存的经济共同体模式的转变；实现了由单纯解决当前矛盾向统筹兼顾、关注持续发展的工作机制转变。因而，在一定程度上，对现行的自然保护区管理政策进行了补充和完善。

总之，青山垸社区共管机制、体制的建立，对其他湿地类型保护区在协调保护与利用、管理理念、方法、态度和机制上具有很好的借鉴作用。

6.3　社区共管促进了社会和谐

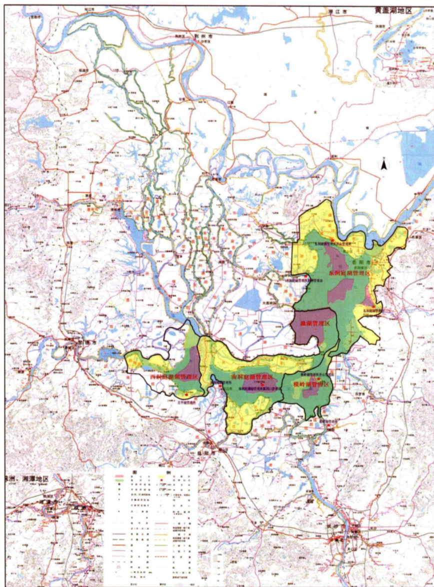
青山湖社区共管体制的建立，化解了资源利用与保护之间的矛盾，变对立为协作，搭建了各相关利益群体之间的对话交流平台，获得了地方政府、相关利益部门和社区居民的广泛好评。共管体制的建立，不仅解决了300余户传统渔民和农民的生存问题，以民主的方式组建社区共管委员会，也进一步促进了民主社会的理念普及，为在西洞庭湖实践民主决策、民主管理和持续利用奠定了基础。

青山湖社区共管体制的建立，在青山湖社区的共管实践中是充分可行和有效的。根据保护区湿地资源管理季节性规律，科学地安排渔民生产活动，既尊重了社区生存和发展权，又实现了保护区资源保护目标，化解了社区居民与保护区管理局的冲突，实现了保护和利用的协调发展。鉴于青山湖特定的退田还湖背景，该共管方式也存在一定的制约因素。如依然有社区居民游离于社区共管之外，生产、捕捞经营活动的强度、频度有待进一步科学界定等，有待今后进一步改进完善。湿地资源社会准公共资源的社会属性，也决定了资源利用的广泛性和管理多重性的特点。保护区只有通过促进参与和利益共享，发展可持续产业，尊重并提高社区居民的生活水平，使保护区与社区组成共管共利体系，才可能把孤立的生态系统变成开放的经济社会生态系统，使周边群众和社区从自然保护区的可能破坏者变成共同管理者。当前，国家正在酝酿起草湿地保护条例，只要开发利用湿地资源或从事其他与

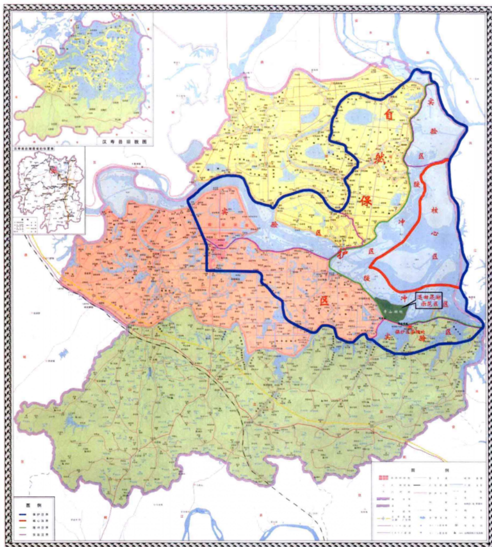
湿地相关活动的单位和个人，不改变湿地生态系统的基本功能，不超出资源的再生能力或者给野生动植物种造成永久性损害，不破坏野生动植物栖息地条件的资源利用准则，建议在条例中制定鼓励政策，鼓励湿地自然保护区及其周边社区的群众，通过建立社区共建共管机制，积极参与湿地保护事业，也提倡、保障和奖励公众参与湿地保护与合理利用。

建议在湿地和保护区立法的过程中，详细界定资源利用主体、保护主体、利用方式和前提以及运营机制上的责、权、利。进一步明确湿地综合管理规划、社区生存和发展的基本权益保障体系。我国除河流、海滨滩涂以外的湿地类型自然保护区多数是在原有渔业社、捕捞队、芦苇场、牧场及农场等单位所有土地上建立的，建立保护区后土地所有权基本上仍归属上述原单位。湿地保护区是一种特别复杂的类型，其资源分属于水利、林业、渔业、农业和交通等部门管理。加之，湿地资源十分丰富且生产力极高，所以湿地自然保护区管理部门将面临协调多头管理和强大开发压力的两大难题。湖南西洞庭湖自然保护区借鉴国际上自然保护区共管的经验，并结合该保护区的自然条件，逐步探索出一条适合于长江中下游流域湿地自然保护区管理的新途径，同时也为退田还湖湿地的管理提供了可借鉴的经验。

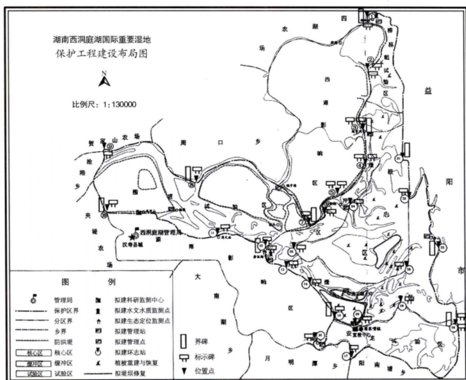
附图



附图 9－1　湖南省洞庭湖自然保护区和重要湿地位置分布图



附图 9－2　湖南省西洞庭湖自然保护区功能区划图



附图 9－3　湖南西洞庭湖国际重要湿地保护工程建设布局图

案例10

湿地植被恢复的科学探索与实践

——湖北洪湖湿地自然保护区有效管理案例

温 峰[1] 厉恩华[2]

（1 湖北洪湖湿地自然保护区管理局，湖北荆州 433200；

2 中国科学院测量与地球物理研究所，湖北武汉 430077）

湖北省洪湖湿地自然保护区位于长江中游北岸，江汉平原四湖流域的下游。保护区以洪湖围堤为界，行政区划隶属湖北省荆州市，地跨洪湖市和监利县，其地理坐标位于 E113°12′—113°26′、N29°40′—29°58′之间。保护区总面积 41412 hm²，其中核心区 12851 hm²，缓冲区 4336 hm²，实验区 24225 hm²。保护区边界线总长度 104.5 km。洪湖是中国第七大淡水湖，也是湖北省最大的天然湖泊。洪湖湿地具有调蓄洪水、渔业生产、供水、航运、降解污染、科学研究、旅游等多种功能与作用。洪湖湿地是世界自然基金会（WWF）确定的“全球生态 200 佳”——长江中下游生态区的重要组成部分，具有重要的生态、科研和社会服务价值。

洪湖湿地自然保护区处于地球东亚-澳大利西亚候鸟迁徙通道上，是我国内陆重要的冬候鸟迁徙停歇地和夏候鸟繁殖地，2008 年被国际湿地公约局正式批准列入《国际重要湿地名录》，成为迄今为止湖北省唯一一块国际重要湿地。

洪湖湿地自然保护区始建于 1996 年。洪湖市人民政府以洪政发[1996]47 号文件批准建立了“洪湖市洪湖湿地自然保护区”。当时保护区的范围是：以洪湖大湖为中心，北从瞿家湾起沿洪排河向东至红山桥；东从红山桥沿内荆河向南抵长江边；南沿长江向西抵螺山电排河；西从螺山经与监利交界湖面至瞿家湾闭合。总面积为 88000 hm²（132 万亩）。为了加强对洪湖湿地保护区的管理，洪湖市政府成立了洪湖湿地保护委员会，办公室设在洪湖市林业局，实行两块牌子一套班子，负责具体的日常工作。2000 年 4 月，洪湖市政府成立洪湖湿地项目办公室，在中科院测地所、水生所、植物所、武汉大学、华中师范大学等科研单位和大专院校的支持下，完成了保护区的科学考察工作。同年 7—8 月，在国家林业局调查规划设计院和东北师范大学的支持下，完成了《洪湖市洪湖湿地省级湿地自然保护区总体规划》，对保护区范围重新进行了界定，面积变更为 37088 hm²。2000 年 12 月，被湖北省人民政府批准晋升为省级湿地自然保护区（鄂政办函[2000]107 号）。2005 年，根据省政府现场办公会议精神，荆州市政府对洪湖保护区重新确权划界，核定保护区总面积 41412.069 hm²，保护区边界以洪湖围堤为界，边界线长 104.5 km，荆州市政府为洪湖保护区管理局颁发了《国有土地使用权证》。2007 年，

洪湖湿地自然保护区管理局在新的管理体制下，重新编制了保护区的总体规划，并正式申报国家级自然保护区。2007 年 7 月 2 日，在原国家环保总局(现国家环保部)组织的专家评审会议上，洪湖湿地自然保护区顺利通过了国家级自然保护区专家评审。同年 11 月，洪湖保护区加入"长江中下游湿地保护区网络"，并被世界自然基金会确认为长江中下游地区 6 个有效管理示范保护区之一。同时，洪湖保护区也是湖北省林业局确定的省级示范保护区。2006 年 11 月，在第十一届世界生命湖泊大会上，洪湖湿地自然保护区被授予"生命湖泊最佳保护实践奖"。

洪湖湿地自然保护区的主要保护对象是保护洪湖水生和陆生生物及其生境共同组成的湖泊生态系统、未受污染的淡水环境和生物物种的多样性。重点保护洪湖湿地珍稀濒危野生动植物资源和淡水环境。

1　管理机构设置

2004 年以前，洪湖湿地自然保护区分别由荆州市洪湖渔业管理局和洪湖市、监利县林业、农业、环保、交通、旅游、公安等多个部门行使管理职能，管理体制比较混乱。2004 年 11 月，湖北省委省政府在洪湖召开现场办公会，对保护区管理机构设置及其职能重新进行了界定，并提出了洪湖湿地保护目标。根据鄂办文[2005]1 号文件精神，决定撤销原荆州市洪湖渔业管理局和洪湖市、监利县洪湖湿地自然保护区管理局，新组建为荆州市洪湖湿地自然保护区管理局，全面负责保护区管理工作，实行统一管理。2005 年 6 月，荆州市根据鄂编发[2005]18 号文件，以荆编[2005]18 号文件正式批准成立荆州市洪湖湿地自然保护区管理局，为正处级事业单位，行政上隶属荆州市政府领导，业务上接受省林业局和省水产主管部门指导。管理局共定编 85 人，人员经费全额纳入湖北省级财政预算。下设办公室(含宣教中心)、计划财务科、湿地保护科、渔政科、法制科、旅游航运管理科；另外，加挂荆州市洪湖水产分局牌子，直属机构有森林公安局、湿地研究所、船舶检验站、港航海事管理处、示范基地办和新堤、小港、桐梓湖 3 个保护站。管理局(水产分局)机构设置见图 10－1。

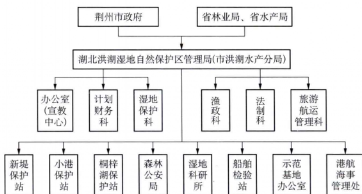


图 10－1　湖北省洪湖湿地自然保护区管理局组织机构设置示意图

2006 年 11 月，湖北省政府以鄂政函[2006]186 号文件授权自然保护区管理局开展相对集中行政

处罚权，即在洪湖保护区范围内独家开展保护区管理、野动植物管理、渔业渔政管理、旅游管理、渔业船舶检验、港航海事管理等法律、法规、规章规定的行政处罚权。

2007年，管理局对所有的工作人员实行竞争上岗，分流富余人员，全局共录用编内人员71人，并在原有分流工作人员中聘用31人。目前，管理局在岗工作人员共有102人，人员结构和受教育情况见表10-1。

表10-1 洪湖湿地自然保护区在岗工作人员基本情况统计表

岗 位	人数	受教育情况		
		大专及以上学历	中专、高中	初中及以下
局长、副局长	5	5		
中层管理干部	27	21	4	2
专业技术人员	6	5	1	
执法人员	58	41	15	2
工勤人员	6	2	3	1
合 计	102	74	23	5

2 保护区面临的主要威胁

洪湖湿地自然保护区曾经面临着较多的环境和管理问题，给洪湖湿地生态系统造成一定的威胁。比如：江湖阻隔、围垦、围栏养殖、非法捕捞、抢占水域、外来物种入侵、面源污染、社区管理冲突以及公众保护意识较差等等，这些威胁因素主要来自人类活动。其中，最主要的威胁是江湖阻隔、围栏养殖、多头管理、外来物种入侵和面源污染等。

2.1 江湖阻隔

洪湖湿地在江汉平原四湖地区承担着流域内3100多平方千米的蓄洪防旱任务，发挥着削减洪峰、维护生态平衡、净化水质、调节区域气候的重要生态作用；还兼具养殖、供水、航运、旅游、科学研究等多种服务功能。历史上，洪湖是一个通江湖泊。后来由于在“以粮为纲”的政策引导下，洪湖经历了3次大规模的围垦活动，先后建立了洪湖隔堤、螺山电排河、新堤节制闸。至此，洪湖水系与长江水系失去了自然联系。

有了节制闸的控制，洪湖的防洪抗旱压力减小，血吸虫的防治得到加强。但因此也带来了一系列的生态危机，江湖阻隔使得生物交流阻断，野生鱼类资源减少，植被单一，生物多样性指数下降，水质恶化等。特别是江湖阻隔后，洪湖水位相对稳定，常年平均水深不过2米，给洪湖养殖、围垦奠定了较好的基础，为后来的圈湖大战创造了条件，进而把洪湖一步一步推向生态恶化的深渊。

2.2 围栏养殖

洪湖与长江因闸口和堤坝阻隔，为后来大肆围垦和养殖创造了条件。自20世纪90年代以来，洪

湖出现了管理混乱和湖泊资源的过度开发等问题，特别是从1996年开始，地方政府利用洪湖资源招商引资，绕开湖泊管理机关与投资商签订水面开发协议，一些大型公司和企业也涉足洪湖渔业养殖。加上洪湖市与监利县水域行政区划勘界难，两县市渔民纠纷不断。为了获得更多的资源，湖区周边县市、村场鼓励群众涌入洪湖进行水产养殖。一时间，百里洪湖掀起了一场无序的“圈湖大战”。有资金实力的渔民、农民和企业甚至黑恶势力涌进洪湖，插旗为标，插竿围网，占湖为王。圈湖面积少的几十亩，多则几千上万亩。据保护区管理局用GPS测量统计，截至2004年底，洪湖水域内圈养面积达到71%，围网面积达25133 hm^2。用于围网的竹竿就达1500万余根，网片达几十万吨，整个湖面被分割的支离破碎。昔日“浪打浪”的美景已不复存在，转而落泊成了“竿打竿”的悲惨景象。由于过度开发围网养殖和管理失控，仅仅短短的10年左右的时间，洪湖这颗昔日闪亮的明珠失落了，湖水逐渐变得色暗发臭，湖区水质从一、二类下降到三、四类，局部水质甚至达到劣五类，以湖为生的渔民生活用水也得不到保障，水草、鱼类和鸟类等资源因水环境恶劣也日益枯竭。在此期间洪湖面临着较严重的生态危机。

2.3 多头管理

由于洪湖湿地资源丰富，保护区周边人口稠密、交通便利，人类的非法活动与干预十分频繁，对湿地生态环境与保护区管理造成很大压力。2005年以前，洪湖的执法管理主要由荆州市水产部门下设的洪湖渔业管理局行使渔业行政管理和渔业生产管理，洪湖市和监利县水利、林业、农业、公安、环保、旅游、航运、血防等部门按照各自的职能行使相应管理权，形成多头管理的局面。其结果是有利的方面大家抢着管，一哄而上，出了问题则相互推诿。重复管理和管理真空同时存在，洪湖管理秩序混乱。无序的多头管理也是造成过度围栏养殖的根源所在。2005年以后，按照省政府现场办公会会议精神和鄂政办函[2006]186号文件精神，明确了洪湖湿地自然保护区管理局在洪湖保护区范围内开展保护区管理、野生动植物保护、渔政管理、船检港监、旅游和航运管理方面的相对集中行政处罚权。但是在实际执法工作中，存在以下问题：一是法制建设落后。洪湖保护区还没有实行一区一法管理，没有出台一个具体的可操作的洪湖湿地自然保护区管理办法。二是上级有关旅游、海事港监、公安等部门的行业指导、执法能力建设和服务还没有跟上来，还需要进一步协调工作关系。三是保护区执法队伍建设和装备尚不能满足综合管理的实际需要。四是社区矛盾突出。因为社区民众保护意识较差，法律意识淡薄，他们为了获得更大利益，往往不顾代价大肆抢占水面、围垦、电打鱼、毒杀水鸟、下迷魂阵和地笼等，掠取洪湖资源。在保护区执法管理时，往往容易引起社区的矛盾，而目前保护区与社区之间尚没有建立一个有效的共管协调机制。

2.4 外来物种入侵

近两年来，由于洪湖湿地自然保护区上游地区沟渠河道的护坡整治，大量的水花生、水葫芦从上游河口汇入洪湖保护区内并快速繁衍。据调查，2009年保护区内外来物种水花生占有保护区水面面积达到3万多亩。

这些外来物种不仅不能利用，而且随风到处漂移，形成“浮岛”，湿地景观破碎化严重。“浮岛”所到之处沉水植物不能进行光合作用，养殖区渔民的养殖生产面临威胁，水质变差，航道堵塞等。外来

物种对洪湖湿地生态系统构成极大威胁。

2.5 面源污染

洪湖湿地自然保护区面源污染问题仍然比较严重。一是来自上游四湖干渠的污水下泻到洪湖，二是湖边农业污水交换排放到洪湖，三是湖内渔民生活污染。尽管洪湖湿地有一定的水体自净能力，但因大面积水域尚缺乏水生植物，自净功能还远远满足不了全部污水净化的需要。

3 实施管理的特点、措施和经验

3.1 管理特点

荆州市洪湖湿地自然保护区的管理特点可概括为：领导高度重视、专家奔走呼吁、媒体全程关注、地方政府配合。在保护区管理上，保护区管理局始终坚持以资源保护为基础，以湿地恢复为重点，以科研监测为依托，以环境教育为窗口，以服务社区为宗旨，以人水和谐为目标，大力倡导“保护洪湖湿地，我们共同参与”的管理理念。目前，在保护区全体员工的努力下，正在实现洪湖湿地重生的光荣梦想。

3.2 管理措施

1）争取领导重视

2004年，随着洪湖生态环境不断恶化。保护区在管理方面积极采取多种措施，并寻求各级政府领导的重视和支持。特别是在世界自然基金会（WWF）的推动下，利用国内多家主流媒体来洪湖切身感受洪湖环境破坏之痛。记者们在心痛之余纷纷提笔，大声疾呼全社会都来关注洪湖、保护我们的生命家园，一时间从中央到地方将洪湖湿地生态问题的关注推向高潮，各级领导开始重视这个问题。多年心系洪湖命运的湿地生态学家、原湖北省政协副主席、中科院测地所研究员蔡述明先生于2004年10月22日向时任中共中央政治局委员、湖北省委书记俞正声同志提交了“关于优化洪湖管理，保护湿地资源的建议”，俞正声书记和罗清泉省长高度重视。省政府在组织了3次专题调研后，2004年11月29日，湖北省委、省政府在洪湖市召开了洪湖生态建设现场办公会议，省直24个厅（局）长或负责人参加了此次会议，专门针对洪湖生态建设问题作出了重要决定。会议提出了“统筹兼顾，突出保护；统一规划，综合治理；重在还湖，妥善拆围；属地管理，部门支持；落实责任，加强监管”的总方针，明确了洪湖生态环境建设的中长期目标。各级政府把洪湖湿地保护工作列入重要议事日程。中共湖北省委把洪湖生态建设问题列入了省委常委会的整改工作要点，并确定为分管省长的工作联系点；荆州市政府把洪湖生态建设工作中的拆围补偿和渔民安置作为十大句号工程；洪湖市和监利县都是一把手负总责，把洪湖生态建设工作作为大事来抓，其中洪湖市政府还曾把洪湖湿地保护与恢复示范工程作为政府工作十件实事之一。

2）理顺管理体制

湖北省政府洪湖生态建设现场办公会议以后，依照此次会议精神，2005年4月，省政府机构编制委员会批准成立“荆州市洪湖湿地自然保护区管理局”，属于正处级事业单位（参照公务员管理）。行

政上隶属荆州市政府领导，业务上接受省林业局和省水产局等部门的指导。保护区管理局全面负责洪湖湿地的生态建设和科学利用工作，承担保护区管理范围内的湿地保护、渔业开发、旅游、航运等方面的管理职能。保护区管理局在编 85 人的公用经费全额纳入省财政预算。2005 年 6 月，荆州市国土局向保护区管理局颁发了《国有土地使用权证》。2006 年 11 月，省政府批准洪湖保护区管理局行使相对集中的行政处罚权，即独立行使自然保护区管理、野生动植物保护、渔政船检港监管理、旅游管理、航运管理等方面法律法规赋予的行政处罚权，并明确其他任何单位不得在洪湖保护区内行使以上行政处罚权。至此，一个高效、综合的保护区管理机构正式建立。

3) 实施抢救性保护

围网养殖是洪湖生态恶化的主要原因。2004 年底，保护区围网养殖面积达到 25133 hm^2(37.7 万亩)，大大超过了资源的承载能力，因此拆除养殖围网是加强洪湖生态建设的首要任务，也是进行湿地保护的前提。湖北省委、省政府决心很大，在充分考虑到各种因素以后，批复了《洪湖湿地自然保护区围网拆除方案》，并将原计划 3 年拆除全部围网的任务提前到两年完成。2007 年 2 月底，保护区管理局在荆州市政府的领导下，在洪湖市和监利县政府的支持和配合下，拆围任务全面完成；在洪湖湿地生态治理中，省财政共拿出 7000 万元专项资金用于拆围补偿和渔民安置。

针对洪湖湿地自然保护区人口密度较大的问题，管理局认真制定了《洪湖湿地自然保护区围网拆除方案》，并区分不同情况，妥善安置了保护区内 3259 户渔民。对核心区和缓冲区内 588 户祖祖辈辈以湖为家的专业渔民，已全部迁至实验区。对实验区内的渔民根据不同情况妥善进行安置，如：对两有三无户(即有户籍、有拆围面积和补偿、岸上无房、无土地或鱼池、无其他经济来源)，按每户 20 亩水面指定位置进行名特优养殖生产，使养殖面积总体控制在 10%以内；对有房、无土地、无其他经济来源的以湖为生的渔民，允许他们进行传统的渔业捕捞作业，不再从事养殖生产。另外，鼓励他们开展适度的生态旅游(如监利县高潮村东港子村民联合开发生态旅游)。保护区从渔民的实际利益出发，发展替代产业，逐渐让他们从大规模的养殖生产活动中解脱出来。

4) 加强综合执法

为了巩固洪湖湿地保护与恢复的成果，管理局按照省政府开展相对集中行政处罚权的规定，全面行使洪湖保护区管理、渔政管理、野生动植物管理、渔业船舶检验管理、旅游航运管理等综合执法管理权。保护区以保护站为单位实行责任管理。每个保护站又下设 2～3 个管理分站，按照分片负责、综合管理的要求，开展保护区日常巡护管理和行政执法工作，及时发现问题，及时处理。近几年来，全局加大执法力度，开展了大型集中打击行动 13 次，共取缔迷魂阵、密封阵 2000 多部，电捕鱼船 100 多只，打草铁耙 200 多把，查处非法捕杀水鸟案件 4 起，救助并放飞野生动物 200 多只，2005 年以来，保护区共增殖放流各种鱼苗 2000 多万尾，有效保护并恢复了动植物资源。另外，还阻止了多起新增养殖面积和抢占水面的行为。目前，保护区基本保持稳定。

5) 加强社区宣传和环境教育

在 WWF 的支持下，我们在周边人口密集地树立了大型宣传牌、警示牌和标志牌 20 多个；建立了“洪湖湿地网”专用网站，加强了对外宣传；几年来共有 60 多家中外媒体对洪湖湿地进行过数百次的宣传报道。2008 年 9 月 2 日中央电视台“欢乐中国行——魅力洪湖”节目也专门对保护区进行了专门的报道。

除此之外，管理局还与洪湖市教育局、自然之友合作成功地进行了针对洪湖中小学学生的环境教

育。2005 年，在 WWF 资助下，由保护区管理局与洪湖市教育局、自然之友合作编写了一本乡土教材《我爱母亲湖》(照片 10－1)。这部教材的使用可以帮助孩子们了解洪湖、认识湿地、激发他们保护洪湖的热情，开展保护洪湖的活动，养成保护环境的习惯，并以孩子们的言行影响家长，影响社会，形成人人爱家乡，人人爱地球，人人爱自然的意识，促进人与自然的和谐发展。该教材于 2006 年已列入洪湖市中小学正式教材，且被湖北省教育厅规定为必修教科书，它是我国第一本环境教材被列入正式教科书。目前，保护洪湖湿地已从娃娃抓起，开始显现出良好的宣传教育效果。



照片 10－1 乡土教材——《我爱母亲湖》

6) 依靠科技支撑

科研监测是保护区最基础最重要的工作。自建立保护区以来，保护区管理局一直依托中科院测地所、武汉水生所、植物园和武汉大学、华中师范大学、中南林业科技大学等多家科研单位或大专院校，在保护区科学考察、总体规划、示范工程建设、科研监测等方面开展了广泛合作。据统计，近十年来，已发表洪湖湿地相关的科研论文达 400 多篇。同时保护区本身也建立了湿地研究所，依靠自己的力量积极开展了鸟类、鱼类和水生植物的日常监测工作。通过科学考察和监测掌握了保护区内野生动植物资源的动态变化情况，为保护区日常管理提供了科学依据。同时，洪湖保护区作为国家级野生动物疫源疫病监测站，时刻监控着保护区内野生动物疫源疫病疫情。

7) 控制外来物种

2009 年，洪湖保护区暴发大面积水花生，面积达 2000 hm^2。面对这场生态危机，保护区一方面及时向政府和上级林业、农业、环保等部门报告情况。另一方面保护区不等不靠，自筹资金 10 万元购置 2 套专用机械，组织社区群众开展人工、机械综合防控。在上级有关部门的支持下，全国防治水花生现场办公会在洪湖召开，先后有多位领导和专家到保护区现场调研，采取了生物(蚜虫)防治、药物防治的试验。保护区在这场“无硝烟的战场”上发挥了重要作用。但是，今后保护区在外来物种治理上还

任重道远。

8）加强社区共建

在社区方面，我们对重点社区进行了帮扶，管理局与 WWF 一起无偿扶持阳柴湖渔场修建了生态养殖区电排闸，无偿分配养殖水面 70 hm^2，并进行了有机渔业养殖培训。在其他社区，保护区本着保护第一、合理利用的原则，坚持为渔民服务的宗旨，在不破坏资源环境的前提下，尝试性地开展生态旅游、名特优水产品养殖，转变社区的生产方式。洪湖水产资源丰富，保护区为了充分利用这一得天独厚的条件，每年采取人工投放鱼苗，4～7 月实行禁渔，在禁渔期外允许渔民实行传统手段捕捞，既保护和恢复了鱼类资源，又增加了渔民收入。

9）加强对外交流与合作

在 WWF 的支持下，保护区多次组织参加国外、国内自然保护区的学习考察和研讨班、培训班等交流活动。2004 年与湖南东洞庭湖国家级保护区结成姊妹保护区。通过对外交流和合作，提高了保护区干部职工的综合素质，树立了新的管理理念，取得了现成的经验，少走了弯路，提高了管理能力。洪湖保护区目前已是中科院测量与地球物理研究所、华中农业大学、中南林业科技大学的科研和教学实习基地。

10）编制综合规划

规划是保护区建设和发展的指针，所以管理局一直十分重视规划工作。一是保护区编制了《荆州市洪湖湿地自然保护区总体规划(2005—2010)》；二是省政府编制了《洪湖湿地生态建设综合规划》；三是管理局编制完成了《洪湖湿地自然保护区管理计划(2009—2013)》；四是保护区编制了《荆州市洪湖湿地自然保护区旅游规划》。这些规划或计划作为保护区的建设、管理以及工程规划实施依据，发挥了重要作用。

11）实施保护与恢复示范工程

2003 年，国家林业局批准实施“洪湖湿地保护与恢复示范工程”项目，总投资 1177 万元，其中国家投资 588 万元。在项目实施过程中，保护区与 WWF 一起建立了阳柴湖生态恢复示范区，这里既是抢救性保护的“星星之火”，也是洪湖湿地保护与恢复实践的“实验田”。2006 年，国家林业局批准建设示范工程续建项目，总投资 1530 万元，其中国家投资 612 万元，地方配套 918 万元，示范区总面积扩大到 6900 hm^2。2009 年 10 月，续建示范项目全面竣工。通过实施洪湖湿地保护管理、植被恢复、基础设施建设和管理能力建设等工程措施，使洪湖湿地生态环境得到有效恢复，使保护区基础设施和能力建设得到加强，管理水平也得到很大提升。经近年监测，工程区内开阔水域水质从四、五类恢复到二、三类，水体透明见底。挺水植物带恢复到 8700 hm^2，仅野莲面积就恢复到 5300 hm^2，成为华中地区最大的野生荷花观赏区。通过建立江湖联系，实施灌江纳苗，保护区鱼类种类从 57 种上升到 62 种。野生鱼类数量增多、个体增大。水鸟由 2004 年的 2000 多只恢复到 2009 年的近 10 万只。尤其是发现了东方白鹳、小天鹅、白琵鹭等国家重点保护鸟类和濒危鸟类紫水鸡。紫水鸡最多时数量达 347 只，是我国发现的最大野生紫水鸡群落。近两年，在保护区还发现反嘴鹬、绿翅短脚鹎、虎斑地鸫等历史上没有记录的鸟种。这说明洪湖湿地保护与恢复工程的实施对改善洪湖湿地环境，提高物种多样性取得了明显效果。

3.3 主要经验

经过多年的实践,洪湖湿地保护区管理局在保护区有效管理和生态恢复方面进行了开拓性的创新发展,并积累了一定的经验。

1) 积极争取领导高度重视

坚持政府主导公众参与的主流化实践是搞好湿地保护的基础。湿地保护与恢复是一项艰难而耗资巨大的系统工程,仅靠某个部门是很难的。保护区管理局必须积极争取领导,引起政府的高度重视;协调好地方政府的关系,达成广泛共识;由政府整合资源,开展主流化实践活动,才能达到事半功倍的效果。

2) 坚持依靠科学,舍得资金投入

实践告诉我们,只要保护及时、方法得当、适当投入,生态恢复的前景是可观的。因此,湿地生态环境保护与恢复工作的重点一方面要依靠科技力量,另一方面是要舍得投入。当然在湿地恢复时,适当的时机和科学的手段是很关键的。如果等到湿地丧失自我恢复能力后再进行保护和修复,其成本将是难以估量的,甚至是不可能的。

3) 明确管理职责,减少管理矛盾

跨界湖泊湿地的管理矛盾很大程度上表现为管理责任不明,利益分配不均等问题,同时存在多头管理和管理真空的现象。湿地类型保护区管理十分复杂,实行相对集中行政处罚权可以实现管理的高效性。

4) 加强社区服务,关注群众利益

湿地是一个生产力较高的开放式的生态系统,如何让祖祖辈辈都生活在湿地里的社区群众参与保护区的管理是成功的关键。在实际工作中应该考虑当地群众的根本利益。除了国家应加大对湿地保护事业的投入外,还应该有相应的惠农(渔)政策出台,同时还要有关方面承担起一定的保护的责任和义务。

5) 树立辩证思想,保护利用统一

20 年前,洪湖因遏制沼泽化而开发渔业养殖;20 年后,由于养殖面积过大,洪湖实行抢救性保护;今后洪湖若不进行适度利用,可能还会面临沼泽化的威胁。保护和利用之间并没有不可逾越的鸿沟,应避免保护和利用工作中都可能出现的“一刀切”和“一哄而上”,运用科学的、辩证的思想处理好保护和利用之间的关系,才是协调而可持续的。

4 洪湖湿地植被恢复的科学探索与实践

4.1 示范区建设背景

洪湖湿地自然保护区在历史上水生植物比较丰富,共有水生高等植物 158 种 5 变种。在过去的近十年里,特别是从 2000 年至 2005 年期间,由于过度围网养殖,人们对水草的掠夺式利用,导致了洪湖湿地水生植物生物量大大减少,群落结构发生演替。湖内野生的芦苇、菰、菱、芡实等经济植物逐渐消失,仅局部可见;随着大面积的围网养鱼兴起,渔民和沿湖农民用铁耙捞取水草养殖草食性鱼类,湖中的黄丝草和菰等水草面临消失殆尽的威胁,其他水生高等植物也破坏严重。20 世纪 70 年代洪湖水生植被覆盖率高达 98%,而 21 世纪初仅有 40%左右。水生植物的严重不足和植被结构的不合理,导

致洪湖湿地生态环境日趋恶劣，水体自净能力下降，鱼类产卵场所减少，鸟类栖息地破坏，生物多样性迅速降低，保护区周边过去所依赖的生产生活条件现在也没有了。

2002 年，国家林业局在全国首批启动了包括洪湖保护区在内的 6 个湿地保护与恢复示范项目，为了做好项目实施工作，保护区积极寻求技术合作伙伴。2003 年，洪湖保护区与 WWF 携手，双方找到了项目需求的共同点。结合国家林业局洪湖湿地保护与恢复示范工程，选择在阳柴湖封闭的围堰蓄水工程区建立了"重建江湖联系和生物多样性恢复"的示范区。以此为平台，中科院测地所、水生所、武汉植物园和武汉大学等专家也在洪湖开展了相关研究，在技术上提供了大力支持。通过多方合作，共同把阳柴湖示范区打造成为洪湖保护区的一张精美名片。阳柴湖示范区的成功，得到了各级政府和上级主管部门的充分肯定，也得到了社会的广泛关注和认可。2004 年 11 月，湖北省政府专门在洪湖召开了洪湖生态建设现场办公会，确定了"统筹兼顾，突出保护；统一规划，综合治理；重在还湖，妥善拆围；属地管理，部门支持；落实责任，加强监管"40 字方针，决定用 3～5 年的时间，采取综合措施对洪湖进行抢救性保护。

与此同时，2006 年，国家发改委和国家林业局批准实施洪湖湿地保护与恢复续建示范工程，保护区重点对洪湖大湖开放的水域进行水生植被恢复。通过实施渔网拆除、加强监控管理、人工和自然恢复等工程措施，恢复洪湖湿地生态环境。面对洪湖保护区新的需求，WWF 结合"汇丰与气候伙伴同行"中国项目的特点，专门组织项目专家针对洪湖保护区新的需求和有效管理的特点，确定在洪湖开放的水域开展水生植物恢复示范区的建设，进一步探讨洪湖湿地植被恢复及其管理的问题，特别是技术性难题。

4.2　阳柴湖生态恢复示范区的建设

在国家湿地保护与恢复示范项目实施之际，WWF 与洪湖市政府于 2004 年签订了《洪湖湿地生物多样性保护与重建江湖联系项目合作备忘录》，把洪湖湿地自然保护区作为 WWF－HSBC"还长江生命之网"项目示范点。WWF 先后共无偿援助资金 100 多万元，与洪湖保护区管理局一起在阳柴湖建立了 333 hm^2 保护与恢复示范区。

阳柴湖渔场位于洪湖市螺山镇，地处洪湖湿地自然保护区西南角，是洪湖湖中的一个小土墩围垦起来的湖中村，四面环水。现有人口 588 人。主要经济收入来源是大湖捕捞，有渔户 132 户，劳动力 210 人。有可供从事捕捞的作业水域 333 hm^2 水面——阳柴湖。自 1996 年以来，由于受长江洪水的威胁、内渍涝灾以及洪湖水位、水质的影响，养殖效益不高，人均年收入不足 2000 元。大部分渔民生活过得比较艰难。

20 世纪 90 年代后期，阳柴湖被转包给阳柴湖村的 8 户有一定经济实力和养殖技术的渔民，一时间满湖都是竹杆、围网和迷魂阵。刚开始的几年，他们凭借着优良的水质、丰富的水草和水鸟资源，加上良好的市场行情，靠掠取天然资源获得了丰厚的利润。但好景不长，随着水草的日益枯竭、水质的下降、水鸟的减少和严格管理，渔民们不仅没赚钱，反而还赔了本。但渔民们这时还没有意识到问题的症结所在，仍旧坚持养殖螃蟹。没有了水草，他们开始投放人工饵料，甚至把死鱼死虾、腐烂的动物内脏都投向湖中喂螃蟹，湖水水质更加恶化，形成了"小投入小赔本，大投入大赔本"的艰难局面。此时的阳柴湖对于 8 户渔民来说有如"鸡肋"，食之而无味，弃之亦可惜。2003 年，经过保护区与社区居民反复协商，通过给予社区居民一定的经济补偿，世界自然基金会和洪湖湿地自然保护区管理局一起在阳柴湖开始了湿地保护与恢复示范工作。通过认真分析，结合保护区工作实际以及国家项目建设

需要，采取了以下几个关键步骤：

（1）与社区居民协商，签订补偿协议，渔民搬迁，由保护区管理局行使独立管理权。

（2）撤除围网、竹杆；清除非法渔具，如地笼、迷魂阵等。

（3）合理区划示范区。对本底资源进行调查，制定恢复措施。

（4）实施围堰蓄水工程，人工控制示范区水位，改良生境。人工种植黄丝草、苦草、野莲、芡实、芦苇等水草。清除投放的螃蟹苗，投放少量鳜鱼、鲤鱼、鳙鱼等原生鱼种，改变原有的水生生物结构。人工放养野鸭，招引雁鸭等冬候鸟来此栖息。

（5）加强巡护监测管理，严禁资源破坏。在示范区修建观鸟步道和观鸟屋，加强监测管理，减少人为干扰。

（6）做好社区共管工作。开展社区宣传教育，扶持渔民生态养殖，寻找替代生计。

通过3年的项目实施后，发生了以下变化：首先，保护区社区民众的思想发生了根本变化。渔民认为不能把子孙饭全吃了；认识到鸟是人类的朋友，自觉爱鸟护鸟，群众将拾到的伤鸟和鸟蛋主动交给保护区；有的渔民从过去不理解到支持保护区建设，并亲切地说是保护区改变了咱家乡。其次，示范区的生态环境发生了巨大变化：水清了，鸟多了，鱼肥了，水草丰茂了，小天鹅回家了，洪湖越来越美了。第三，社区渔民生产生活方式发生了较大变化。由过去的人工养殖为主转变为天然捕捞为主，实行有机渔业；由大湖粗放养殖到池塘精养，实现高产高效；由单一养殖模式向多种经营模式发展，实行养殖、加工、生态旅游并举。阳柴湖生态恢复示范区的建设成为洪湖湿地保护与恢复的第一块试验田，它的成功让洪湖湿地恢复看到了希望，从此，洪湖湿地抢救性保护正式拉开帷幕，全面进入实质阶段。所以，我们也可以说阳柴湖示范区的建设是洪湖湿地恢复的"星星之火"。

4.3　金坛湖植被恢复示范区的建设

随着洪湖湿地保护与恢复示范项目的建设，以及实施抢救性保护与管理，洪湖保护区示范区和核心区等部分区域的生态环境正在向好的方向发展，但全区的生态恢复任务还十分艰巨。在湿地恢复工作中，难点和重点是水生植物的恢复，因为植物是初级生产者，是生态环境的基础。水环境的改善，野生动物的生存，生物多样性的高低都必须依赖植物。同时，植物又具有较强的固碳能力，对提高洪湖地区局部气候变化的抵抗与适应能力将会发挥较大作用。

阳柴湖示范区毕竟是一个相对封闭的区域，水位可以控制，水面相对平静，管理难度较小，恢复相对容易。洪湖绝大多数面积实际上是一个开放性的水域，受自然气候、水位、人类活动等多方面的影响较大，在实施湿地恢复时会有很多困难，特别是大面积的恢复仍然面临恢复技术和资金投入的瓶颈。实现洪湖湿地的全面恢复，最基础的也是首要的任务是恢复水生植物。因为植物是生态环境的基础，不仅有利于恢复水生动物和微生物，改善水环境，又具有强大的固碳能力，对提高洪湖地区局部气候变化的抵抗与适应能力将会发挥巨大作用。

如何利用前期的恢复示范成果和经验，继续推动整个洪湖湿地自然保护区的水生植物恢复，不断总结经验、推广应用、真正为长江中下游湿地保护区起到科学示范作用，是当前摆在洪湖保护区的一个重大实践课题，而且对我国湿地生态系统恢复也具有一定的示范意义。

1）植被恢复示范区的选址

经过专家实地考察，在充分考虑环境的代表性（包括水质、水位、生物多样性、现有植被结构等）、

交通、管理、可操作性、便于宣传推介等各方面的因素后，决定在保护区排水河入口处的金坛湖建立植被恢复示范区。划定水面面积 880 hm^2(13200 亩)。

2) 示范区现状调查

完成选址以后，保护区管理局与中国科学院测量与地球物理研究所湿地生态、动物、植物、水环境等专家一起，于 2008 年先后两次对示范区进行了水质监测、水鸟调查和植被现状等调查工作(照片 10－2)。



照片 10－2　保护区管理局与中科院测地所专家在金坛湖示范区调查

A. 水质现状

现状调查共设置了 14 个样点进行取样调查与实地监测，其中水质调查选取了有代表性的 6 个点进行分析，每个点进行 GPS 定位。通过模糊数学方法对金坛湖植被恢复示范区水质进行分析，得出 2008 年该示范区水质为五(Ⅳ)类(表 10－2)。

表 10－2　各样点水质评价结果

样点	TN(mg/L)	Tp(mg/L)	NH_3－N(mg/L)	NO_3－N(mg/L)	NO_2－N(mg/L)	COD_{Cr}(mg/L)
1	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅳ
2	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅴ
3	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅳ
4	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅳ
5	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅳ
6	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅳ

B. 鸟类现状

经调查，示范区鸟类资源共记录到鸟类 17 种，总数 708 只。该区域鸟的数量相对较少，物种比较单一，难见国家重点保护物种，多样性较低。分析其原因主要是该区生境简单，植被缺乏多样性，并伴有一些人为干扰。

C. 植被现状

由于人为干扰严重，湖岸带湿生植物群落呈斑块状，以禾草类白茅、蓼科植物以及藤本的葎草占优势。湿生植物种类有：野菊（*Dendranthema indicum*）、葎草（*Humulus scandens*）、马唐（*Digitaria sanguinalis*）、疣草（*Murdannia keisak*）、水蓼（*Polygonum hydropiper*）、酸膜叶蓼（*Polygonum lapathifolium*）、狗牙根（*Cynodon dactylon*）、扁穗莎草（*Cyperus compressus*）、香附子（*Cyperus rotundus*）、水苦荬（*Ixeridium dentatum*）、白茅（*Imperata cylindrica*）等；挺水植物有：莲（*Nelumbo nucifera*）、水花生（*Alternanthera philoxeroides*）、芦苇（*Phragmites australis*）、茭草（*Zizania latifolia*）、香蒲（*Typha orientalis*）、刚毛荸荠（*Heleocharis valleculosa* form. *Setosa*）等，其中优势种类为莲和茭草，分别形成独立和混和的植物群落；浮叶植物有：四角菱（*Trapa quadrispinosa*）、荇菜（*Nymphoides peltatum*），芡实（*Euryale ferox*）等，在莲的下层，荇菜在恢复区西北角偶见；漂浮植物有：水鳖（*Hydrocharis dubia*）、凤眼莲（*Eichhornia crassipes*）；沉水植物有：穗花狐尾藻（*Myriophyllum spicatum*）、金鱼藻（*Ceratophyllum demersum*）、竹叶眼子菜（*Potamogeton malaianus*）、苦草（*Vallisneria natans*）、黑藻（*Hydrilla verticillata*）、狸藻（*Utricularia aurea*）、微齿眼子菜（*Potamogeton maackianus*）。在恢复区，沉水植物没有形成独立的群落。

恢复区中，挺水植物优势种类为莲和茭草，分别形成独立和混生的植物群落，其中，莲占总面积的近 60%，茭草不足 40%，芦苇面积较往年明显减少，独立且面积很小，其他种类为偶见。

在恢复区，沉水植物没有形成独立的群落，它们分布在莲下、水道边以及恢复区外围，与莲一起形成群落，构成水体的植物层，以金鱼藻最多，其他较多的还要穗花狐尾藻、黑藻等，主要分布在莲群落中，其他种类散在不同的群落中。

在莲的下层，斑块状分布着菱和荇菜等，没有形成独立的群落类型，在恢复区西北角偶见荇菜。漂浮植物随风向、水流而动，而位于近岸带的挺水植物不仅减缓了水流，也为浮叶植物提供了避风港，因此，在莲群落中及其边缘漂浮着这些植物，其中，水鳖多于凤眼莲。该类型也没有形成独立的群落。

总之，示范区植物种类比较少，景观没有统一性，欣赏价值不高。且植被盖度比较低，分布稀疏。从生态学和美学的角度看，建立植被恢复示范区也是有必然性。

3）植被恢复技术措施

A. 栽培植物选择原则

（1）土著种：尽量选择本土现存或历史上存在的植物种类，如芦苇、莲、黄丝草、黑藻、狐尾藻、金鱼藻、苦草、菹草、菱角、芡实、莼菜、荇菜、睡莲（*Nymphaea alba*）等广泛栽培的或具有很好景观效果的植物（照片 10－3）。

（2）生长速度与耐污性：沉水植物的先锋物种必须是具有生长快、耐污性强，能快速有效改善水质的植物，如黑藻、穗花狐尾藻、五刺金鱼藻、苦草、菹草等。

（3）易采或易购：选择在本地其他水域较丰富的物种，如苦草、黄丝草、黑藻等。

（4）可利用性：从鱼虾饲料、造纸原料、编制材料、食用或药用、旅游观赏等方面考虑选择水生植物。



照片 10-3 植被恢复后的野莲及其景观

(5) 季节性：水生植物种类要进行季节间搭配。沉水植物中冬季种有菹草与黄丝草等，夏季种很多。

(6) 景观效果：在重要的景点种植水生植物时，在满足其他要求的情况下，可以考虑其景观效果。沉水植物主要是考虑其外部形态，枝条是否会挺出水面等，浮叶和挺水植物主要考虑其花期、花色、植株外形等。

B. 水生植被恢复技术

(1) 受污染基底上沉水植物定植技术：

① 定植方式。

根据所选物种不同而选择适当的定植方式。例如：芦苇在春季采取其根进行定植，莲主要利用其根状茎(藕)进行定植，苦草、菱可通过撒播种子的方式定植，其他沉水植物都通过扦插成体枝条的方式进行定植。

② 定植原则。

季相配置的区域性。冬季种与夏季种应按一定区域间隔配置，从而形成在不同季节均有相对大的区域有生长良好的沉水植物分布，达到持续稳定与净化水体的目的。

物种配置的区域性。沉水植物的先锋物种定植成功后，会迅速生长和扩展，因此各物种应按一定区域间隔配置，以避免或减缓在水生植物重建初期就形成强烈的种间竞争态势，影响植被恢复速度和效果。

(2) 优势种更替。除了自然更替外，机械收割或人工适当采撷是调控沉水植物的有效措施之一，不同沉水植物对收割的反应不同，对不同季节收割的反应也不同。对于主要以无性繁殖体或种子繁殖的一年生植物种来说，在植物生长季节早期的收割可很快降低目标物种的生物量，减小其竞争力，但能较快地恢复；在其生长季节晚期，即开始形成繁殖体时的收割可有效减缓其来年的更大规模的扩展，其他物种可以得到较大的扩展空间。对于多年生的或以根状茎繁殖物种来说，多频次的底层收割才能起到良好的效果。如菹草可在春季，即 4 月、5 月份收割，可有效控制下一生长期的生长。狐尾

藻、黑藻、金鱼藻等可在秋末收割来控制其下一生长期的扩张。

(3) 群落结构优化配置。要形成以沉水植物为主、挺水植物为辅,结合少量漂浮植物的演替系列植被结构。从物种的多样性、空间结构的复杂性、景观的美化性等几方面优化水生植被结构。一是要丰富物种,达成多样性与复杂性。如冬季种与夏季种的搭配,多年生物种与一年生物种的搭配,空间结构的优化。二是要在物种选择和结构优化上,适当考虑景观的美化。如植物的外形、花期等。创造环境异质性、增加景观多样性、提高生物多样性。三是对外来物种进行监控,及时清理,防止繁衍成灾。

4) 植被恢复示范区管理

保护区明确新堤保护站为恢复区日常巡护管理责任,基本实行封闭式管理。湿地科和科研所分别负责组织实施、监测、评估、技术指导、宣传以及提出管理方案。在管理中重点做好以下几点。

A. 恢复区的监测和评估

加强对恢复区的监测,通过植物、动物、水质、底质的监测,反映恢复的效果和存在的问题,以便为优势群落调整、生态系统稳定性维护和生物质资源利用提供基本数据支持。保护区主要依托中科院测地所为技术支撑,每年开展 2～4 次水质、植物、鸟类等监测活动。

B. 优势群落调整

恢复区初步建成后,植物群落根据水文、水质和底质条件的变化群落自身会发生演替,根据监测结果,依据景观需求,通过生物或生态工程措施,适时调整优势种群和群落结构。如对菰、莲适度采撷利用,对外来物种水花生进行机械和人工清理。对局部植物过多的区域进行人工干预,使植物结构趋于合理状况。

C. 生物资源的合理开发利用

恢复区的优势群落会有大量生物质积累,这些生物质的积累必然造成水体的二次污染、促进了淤积和沼泽化进程,因此必须合理适度利用现有的生物量,其利用的数量、时间依监测结果而定。示范区内莲、菱等经济植物利用价值较高,在可控的管理状态下,鼓励渔民采摘利用。

D. 公众参与

鼓励当地民众积极参与湿地管理和恢复活动中来,如人工植草,人工投放鱼苗,清理外来物种,有限制性地采撷莲、菱等经济植物等,通过一些项目来鼓励公众积极参与保护区保护管理和恢复活动,增强群众的湿地保护意识。

E. 公众教育

在示范区的边缘要道最醒目的地方建立大型宣传牌 2 个,正反写上人性化的标语如"人人都说天堂美,怎比我洪湖鱼米乡"、"请您呵护我们共同的家园"等标语,让人们产生保护的共鸣。同时,还利用录像、多媒体、电视纪录片、宣传手册等多种形式,在公众、当地居民和管理人员中开展湿地管理教育,使公众自觉参与湿地保护行动。

F. 管理干部学习考察

为了提高保护区管理能力,管理局组织中层以上管理干部到国内管理较好的保护区进行考察学习,交流管理经验,引进先进理念。

5) 金坛湖示范区植被恢复的总体评价和取得的经验

通过近 3 年的项目实施,先后已完成示范区本底调查和预研究、公益性大型宣传牌的建设、示范区植被人工栽植实验,正在实施示范区水质和动植物资源监测、员工考察学习培训、外来物种监测与

清理等工作。两年多来，保护区以中科院测地所和武汉植物园为技术支撑，在金坛湖示范区共引种栽植植物品种 17 个，如菰、芦苇、黄花鸢尾、莼菜、睡莲（红花、白花等 5 个品种）、莲（红万万、红千千、红莲 3 个品种）、萍蓬草、菱、菰、微齿眼子菜、聚草等。成功恢复菰草 2500 亩、聚草 200 亩、微齿眼子菜（黄丝草）1000 亩、野莲 5000 亩、萍蓬草 100 亩、菱 400 亩、其他 200 亩。植被种类从 30 种增加到 38 种，覆盖率已从原有不到 30%提高到 70%左右，水质由四类转变为二类（照片 10－4），少数指标达到一类标准。鸟类种类和数量大量大幅增加，2009 年 8 月，须浮鸥、水雉、黑水鸡等夏候鸟大量来此繁殖，数量达 4500 多只。示范区湿地景观成为洪湖保护区入口的一道亮丽风景线。与此同时，保护区也从金坛湖示范区的实验中吸取了很多经验教训，就是在湖泊湿地植被恢复中，通过加强管理，实行自然恢复和人工辅助恢复是成本最小、效果最好的方式。在移植时要重点考虑水位及变化情况，同时乡土种的适应能力最强，选择植物品种时尽量考虑土著种。总之，原则上在选择栽培的植物时，要本着选土著种、生长快、耐污强、可利用、景观美的物种。



照片 10－4 恢复后示范区水质达到地表水二类标准

金坛湖植被恢复示范区的建设，最突出的贡献是为湿地保护区顺利实施湿地保护与恢复示范工程提供了科学依据，积累了实践经验。尤其是在开放性的水域进行植被恢复是一种具有挑战性的科学探索和实践。这为今后洪湖湿地的全面恢复打下了良好基础，也为长江中下游湖泊湿地的恢复提供了有效示范。

5 前进中的困难与对策

5.1 管理的难点

洪湖湿地自然保护区当前管理的难点如下：一是保护区还处于省级保护区层面，这与洪湖保护区

目前的建设管理极不协调；二是周边人口多，对洪湖湿地资源的依赖性太强，抢占水面、非法捕捞、毒杀水鸟等现象仍时有发生，时刻存在围网养殖反弹的风险；三是保护区人员多、专业素质较低，负担重，压力大，一时还难以轻装上阵；四是缺乏社区共管机制，利益相关方在保护区管理问题上仍存在一定的分歧，有的问题还难以达成共识；五是洪湖湿地恢复的任务还十分艰巨。

5.2 今后对策

根据洪湖保护区在保护和管理上面临的主要问题，今后重点需要做出以下几个方面的工作。

(1) 晋升国家级自然保护区。管理局寻求各方面的支持，努力完成晋升洪湖国家级自然保护区历史任务。

(2) 建立保护区有效管理的长效机制。积极争取领导，在反复认真调研的基础上，充分考虑相关利益方，从有利于维护湖区稳定、有利于保护区综合管理、有利于加快恢复进程等方面出发，对保护区人员编制、经费、法律地位、社区共管等难点予以解决，建立保护区长效管理机制，充分发挥洪湖的综合功能。

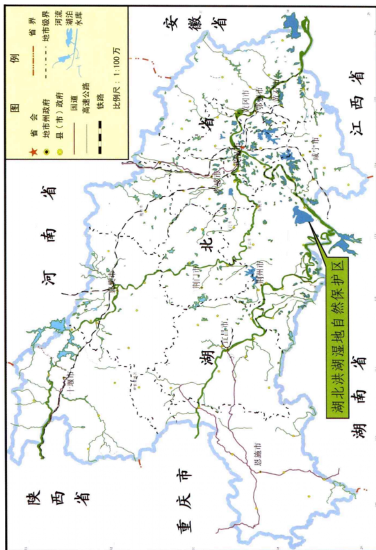
(3) 继续加快洪湖湿地恢复进程。积极争取国家发改委和国家林业局的大力支持，在国家《湿地保护工程规划》框架下，充分利用洪湖保护区过去实施湿地恢复示范工程的经验教训和有效管理成果，全面推进洪湖湿地保护与恢复工程，力争在未来 5～10 年全面完成洪湖湿地恢复任务，使洪湖生态环境恢复到 20 世纪 80 年代水平。

(4) 加强科研监测。积极争取并尽快建立洪湖国际重要湿地生态系统定位观测研究站，加强科研基础设施建设，建立保护区自己的科研队伍，提高监测水平。

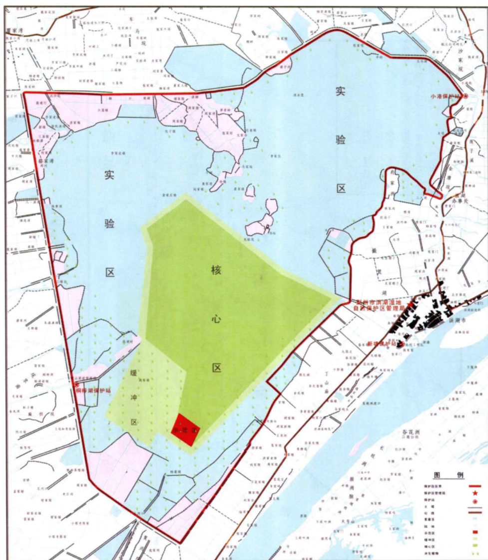
植被恢复是洪湖湿地生态恢复的基础、重点和难点。如果说政府在抢救性保护、理顺管理体制、建立长效管理机制、湿地立法、保护区规划、资金投入等方面起主导作用，那么保护区在植被恢复、巡护管理、科研监测、宣传教育等方面就应该充分发挥能动性，依靠先进的科学技术和管理手段，加强洪湖湿地的保护管理，加快洪湖湿地的生态恢复进程。

洪湖湿地自然保护区在前期进行了开拓性的创新实践，尤其在管理体制、环境教育、湿地生态恢复等方面走出了一条艰难曲折的道路。洪湖湿地保护区的有效管理取得了令人瞩目的成就，值得我国湿地类型自然保护区借鉴。尽管当前保护区还面临许多困难和问题，但是保护区一班人有信心和决心克难奋进，携手共创洪湖美好的明天，实现洪湖湿地伟大而光荣的梦想！

附图



附图 10－1　湖北省洪湖湿地自然保护区位置图



附图 10－2 湖北省洪湖湿地自然保护区功能区划图(含保护站点布局图)